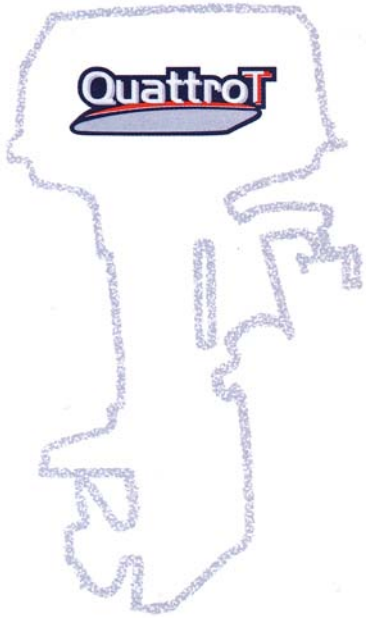
Goldfish 4

SERVICE MANUAL E

MANUEL D'ENTRETIEN F

WARTUNGSANLEITUNG D

MANUAL DE SERVICIO ES



SELVA Marine

NOTICE

This manual has been prepared by the Selva S.p.A. primarily for use by Selva dealers and their trained mechanics when performing maintenance procedures and repairs to Selva equipment. It has been written to suit the needs of persons who have a basic understanding of the mechanical and electrical concepts and procedures inherent in the work, for without such knowledge attempted repairs or service to the equipment could render it unsafe or unfit for use.

Because the Selva S.p.A. has a policy of continuously improving its products, models may differ in detail from the descriptions and illustrations given in this publication. Use only the latest edition of this manual. Authorized Selva dealers are notified periodically of modifications and significant changes in specifications and procedures, and these are incorporated in successive editions of this manual.

AVANT PROPOS

La Selva S.p.A. a élaboré ce manuel à l'attention des concessionnaires Selva et de leurs mécaniciens pour leurs travaux d'entretien et de réparation sur du matériel Selva. Ce manuel s'adresse à des personnes disposant de connaissances de base solides en mécanique et en électricité Sans lesquelles elles risqueraient, au cours de leurs travaux de réparation ou d'entretien, de rendre le matériel inapte ou dangereux à l'utilisation.
La politique de la Selva S.p.A. visant à l'amélioration constante de ses produits, il est possible que le modèle devant faire l'objet d'une réparation ne corresponde pas exactement au modèle présenté. N'utilisez que l'édition la plus récente de ce manuel. Les concessionnaires agréés Selva sont régulièrement informés de toutes les modifications importantes apportées à Notre matériel. Il est tenu compte de ces modifications dans les éditions successives de ce manuel.

EINFÜHRUNG

Dieses Handbuch wurde von der Selva S.p.A. vorrangig zur Verwendung durch die Selva-Vertragshändler und ihre qualifizierten Mechaniker geschrieben. Es ist nicht möglich, den gesamten Ausbildungsumfang von Mechanikern in einem einzigen Handbuch zusammenzufassen.
Darum werden in diesem Handbuch Grundkenntnisse des mechanischen und elektrischen Aufbaus und der zur Wartung nötigen Arbeitsmethoden vorausgesetzt. Versuchte Wartungs- und Reparaturarbeiten ohne solche Kenntnisse könnten den Außenbordmotor unsicher und/oder verwendungsunfähig machen.
Die Selva S.p.A. ist immer danach bestrebt, alle von Selva hergestellten Modelle zu verbessern. Spezifikationen oder Verfahren werden allen Selva-Vertragshändlern mitgeteilt und werden ggf. in zukünftigen Ausgaben dieses Handbuchs erscheinen.

AVISO

Este manual ha sido preparado por Selva S.p.A. y va dirigido a los concesionarios Selva y a sus mecánicos cualificados para realizar los procedimientos de mantenimiento y las reparaciones de los equipos Selva. Está redactado de forma que pueda satisfacer las necesidades de aquellas personas que poseen unos conocimientos básicos de los conceptos y procedimientos mecánicos y eléctricos inherentes a dichos trabajos de mantenimiento y reparación, ya que de no poseer tales conocimientos, las posibles reparaciones o mantenimiento del equipo podrían afectar adversamente su seguridad y operatividad.
Puesto que Selva S.p.A. sigue una política de mejora continua de sus productos, puede que las especificaciones de los modelos no coincidan con algunos aspectos de las descripciones e ilustraciones contenidos en esta publicación. Utilice únicamente la versión más reciente de este manual. Los concesionarios autorizados Selva reciben periódicamente información relacionada a las modificaciones y cambios significativos introducidos en las especificaciones y los procedimientos de los equipos, información que se incorporará a las ediciones sucesivas de este manual.

HOW TO USE THIS MANUAL

MANUAL FORMAT

All of the procedures in this manual are organized in a sequential, step-by-step format. The information has been complied to provide the mechanic with an easy to read, handy reference that contains comprehensive explanations of all disassembly, repair, assembly, and inspection operations.

In this revised format, the condition of a faulty component will precede an arrow symbol and the course of action required will follow the symbol, e.g.,

- Bearings
  Pitting/Scratches → Replace.

To assist you to find your way through this manual, the section title and major heading is given at the top of every page.

ILLUSTRATIONS

The illustrations within this service manual represent all of the designated models.

CROSS REFERENCE

The cross references have been kept to a minimum. Cross references will direct you to the appropriate section or chapter.

MODE D'UTILISATION DU MANUEL

PRESENTATION DU MANUEL

Dans ce manuel, tous les procédés sont décrits pas à pas. Les informations ont été condensées pour fournir au mécanicien un guide pratique et facile à lire, contenant des explications claires pour tous les procédés de démontage, réparation, remontage et vérification.

Dans ce nouveau format, l'état d'un composant défectueux est suivi d'une flèche qui indique les mesures à prendre. Exemple:

- Roulements
  Piqûres/Endommagement → Changer.

Pour plus de facilité, le titre de chapitre ainsi que le titre de section sont repris en tête de chaque page.

ILLUSTRATIONS

Les illustrations contenues dans ce manuel de service représentent tous les modèles concernés.

REFERENCES CROISEES

Les références ont été réduites à un minimum. Les références croisées vous renvoient directement à la section ou au chapitre approprié.

LEITFADEN FÜR DIESES HANDBUCH

AUFBAU DES HANDBUCHS

Dieses Handbuch enthält Beschreibungen von Arbeitsverfahren, die für Demontage, Reparatur, Montage, Einstellung und Inspektion eingesetzt werden. Alle Arbeiten werden der Reihe nach schrittweise dargestellt.

Der geänderte Aufbau gibt den Zustand eines schadhaften Bauteils vor einem Pfeilsymbol an. Die erforderlichen Maßnahmen werden nach dem Symbol beschrieben, z.B:

- Lager
  Lochfraß/Beschädigung → Ersetzen.

Um Ihnen das Auffinden von gewünschten Stellen in dem Handbuch zu erleichtern, ist oben auf jeder Seite der Titel des Kapitels und betreffenden Abschnitts aufgeführt.

ABBILDUNGEN

Die Abbildungen in diesem Kundendiensthandbuch beziehen sich auf alle Modelle.

QUERVERWEISE

Querverweise sind auf ein Mindestmaß begrenzt. Sie führen Sie zum entsprechenden Abschnitt oder Kapitel.

COMO UTILIZAR ESTE MANUAL

FORMATO DEL MANUAL

Todos los procedimientos de este manual están preparados en un formato secuencial de paso a paso.

La información ha sido compilada para ofrecer al mecánico una referencia útil y de fácil lectura que contiene amplias explicaciones de todos los procedimientos de desmontaje, reparación, montaje, e inspecciones.

En este formato revisado, la condición de un componente averiado irá precedida de un símbolo de flecha y el curso de la acción requerida seguirá al símbolo, como por ejemplo:

- Cojinetes
  Picaduras/Daños → Reemplazar.

Para ayudarle a orientarse a través de este manual, en la parte superior de cada página figuran el título
de la sección y el encabezamiento principal.

FIGURAS

Las figuras que aparecen en este manual de servicio representan todos los modelos designados.

REFERENCIAS CRUZADAS

Las referencias cruzadas se han reducido al mínimo y le dirigen al apartado o capítulo correcto.

IMPORTANT INFORMATION

In this Service Manual particularly important information is distinguished in the following ways.

⚠ The Safety Alert Symbol means ATTENTION! BECOME ALERT! YOUR SAFETY IS INVOLVED!

⚠WARNING

Failure to follow WARNING instructions could result in severe injury or death to the machine operator, a bystander, or a person inspecting or repairing the outboard motor.

CAUTION:

A CAUTION indicates special precautions that must be taken to avoid damage to the outboard motor.

NOTE:

A NOTE provides key information to make procedures easier or clearer.

INFORMATIONS IMPORTANTES

Les informations plus particulièrement importantes présentées dans ce manuel de service sont mises en évidence de la façon suivante.

⚠ Ce symbole signale un danger : ATTENTION DANGER ! SOYEZ ATTENTIF ! VOTRE SECURITE EST EN JEU !

⚠AVERTISSEMENT

Le respect des consignes AVERTISSEMENT est impératif, faute de quoi le conducteur, toute personne se trouvant à proximité ou le personnel chargé de l'entretien du moteur hors-bord risquerait d'être grièvement voire mortellement blessé.

ATTENTION:

ATTENTION indique les consignes qui doivent être respectées afin d'éviter d'endommager le moteur hors-bord.

N.B.:

N.B. donne des informations importantes qui facilitent et expliquent les différentes opérations.

WICHTIGER HINWEIS

In diesem Kundendiensthandbuch werden wichtige Hinweise folgendermaßen hervorgehoben.

⚠ Das Achtungsschild bedeutet: ACHTUNG! AUFGEPASST! ES GEHT UM IHRE SICHERHEIT!

⚠WARNUNG

Ein Nichtbefolgen der Warnhinweise kann ernsthafte Verletzungen und sogar den Tod zur Folge haben. Dies gilt für Bediener, Zuschauer und am Motor arbeitende Techniker gleichermaßen.

ACHTUNG:

DUnter dieser Überschrift ergehen Hinweise auf Vorsichtsmaßnahmen zum Schutze des Motors.

HINWEIS:

Hier geht es um nützliche Tips und Hinweise.

INFORMACION IMPORTANTE

En este manual de servicio, la información especialmente importante se distingue de las siguientes maneras.

⚠ El símbolo de seguridad significa ¡ATENCION! ¡PERMANEZCA ALERTA! ¡SU SEGURIDAD ESTA EN JUEGO!

⚠ATENCION

La no observancia de las instrucciones contenidas en un AVISO puede provocar graves lesiones o incluso la muerte del operador del motor fuera borda, de las personas que se encuentren a su alrededor o de la persona que inspeccione o repare el motor fuera borda.

PRECAUCION:

Una PRECAUCION indica cuidados especiales que deben tomarse para evitar dañar el motor fuera borda.

NOTA:

Una NOTA ofrece información clave para facilitar o aclarar los procedimientos.

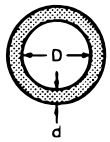
HOW TO USE THIS MANUAL

① To help identify parts and clarify procedure steps, there are exploded diagrams at the start of each removal and disassembly section.

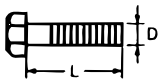
② Numbers are given in the order of the jobs in the exploded diagram. A circled number indicates a disassembly step.

③ Symbols indicate parts to be lubricated or replaced (see “SYMBOLS”).

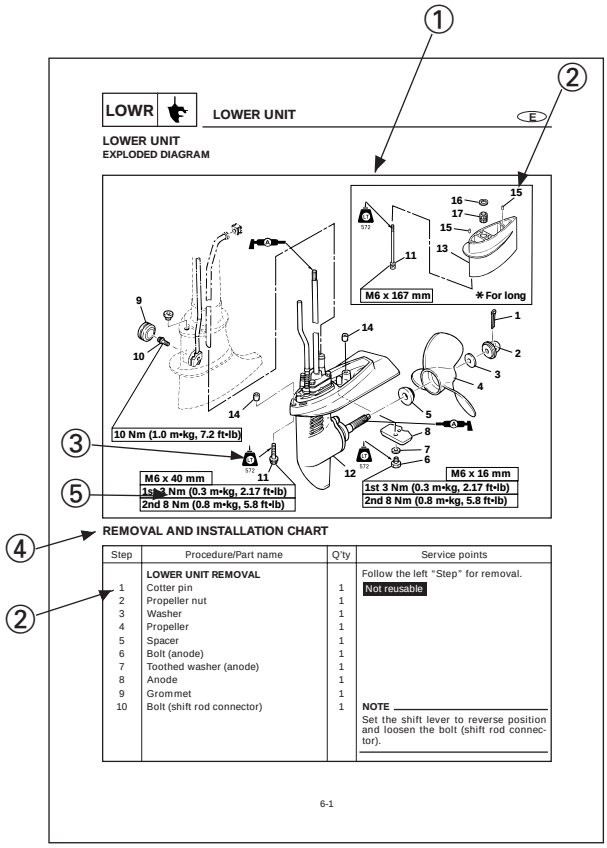
④ A job instruction chart accompanies the exploded diagram, providing the order of jobs, names of parts, notes in jobs, etc.
Example:
O-ring size 39.5 x 2.5 mm: Inside diameter (D) x ring diameter (d)



⑤ Dimension figures and the number of parts, are provided for fasteners that require a tightening torque:
Example:
Bolt or screw size 10 x 25 mm (2) : M10(D) x 25 mm (L) (2pieces)



⑥ Jobs requiring more information (such as special tools and technical data) are described sequentially.



COMMENT UTILISER CE MANUEL

① Pour vous aider à identifier les composants et clarifier les différentes étapes des procédures, une vue éclatée est illustrée au début de chacune des procédures de dépose et de démontage.

② Les numéros indiqués dans la vue éclatée sont donnés dans l'ordre des opérations. Un numéro encerclé indique une étape de démontage.

③ Les symboles indiquent les composants à lubrifier ou à remplacer (voir "SYMBOLES").

④ Un tableau d'instructions accompagne la vue éclatée de manière à fournir la séquence des opérations, le nom des composants, les remarques relatives aux opérations, etc.
Exemple :
Dimension de joint torique
39,5 × 2,5 mm : diamètre intérieur (D) × diamètre extérieur (d)

⑤ Les dimensions et les numéros de référence des composants sont fournis pour les éléments fixations nécessitant un couple de serrage déterminé :
Exemple :
Dimension de boulon ou de vis
10 × 25 mm (2) : M10 (D) × 25 mm (L) (2 pièces)

⑥ Les opérations nécessitant des informations plus détaillées (comme des outils spéciaux et des spécifications techniques) sont décrites de façon séquentielle.

LEITFADEN ZUR BENUTZUNG DER ANLEITUNG

① Zur Erkennung von Teilen und zur Erläuterung von Arbeitsabläufen stehen vor jedem Abschnitt, in dem es um die Zerlegung und den Zusammenbau von Teilen geht, Darstellungen in aufgelösten Einzelteilen.

② Die Reihenfolge der Arbeitsschritte laut den Darstellungen in Einzelteilen ist mit Zahlen angegeben. Eine umkreiste Zahl zeigt eine Zerlegung an.

③ Zu schmierende oder auszuwechselnde Teile werden durch Symbole angezeigt (siehe „SYMBOLE").

④ Eine Tabelle mit Anweisungen, in der die Reihenfolge der Arbeitsschritte, die Bezeichnungen der Teile, Anmerkungen zu den Arbeitsschritten usw. erwähnt werden, ist jeder Darstellung in aufgelösten Einzelteilen hinzugefügt.
Beispiel:
O-Ring-Größe: 39,5 × 2,5 mm:
Innendurchmesser (D) × Ring durchmesser (d)

⑤ Bei Befestigungsteilen, die mit auf ein bestimmtes Moment angezogen werden müssen, sind die Abmessungen und die Zahl der erforderlichen Teile angegeben.
Beispiel:
Bolzen- oder Schraubengröße:
10 × 25 mm (2): M10(D) × 25 mm (L) (2 Stück)

⑥ Arbeiten, die einer ausführlicheren Information bedürfen (z.B. Spezialwerkzeug und technische Angaben), werden nachstehend beschrieben.

COMO USAR ESTE MANUAL

① Para contribuir a identificar las piezas y aclarar las operaciones correspondientes a los distintos procedimientos, se incluyen diagramas de despiece al principio de cada sección de desmontaje y montaje.

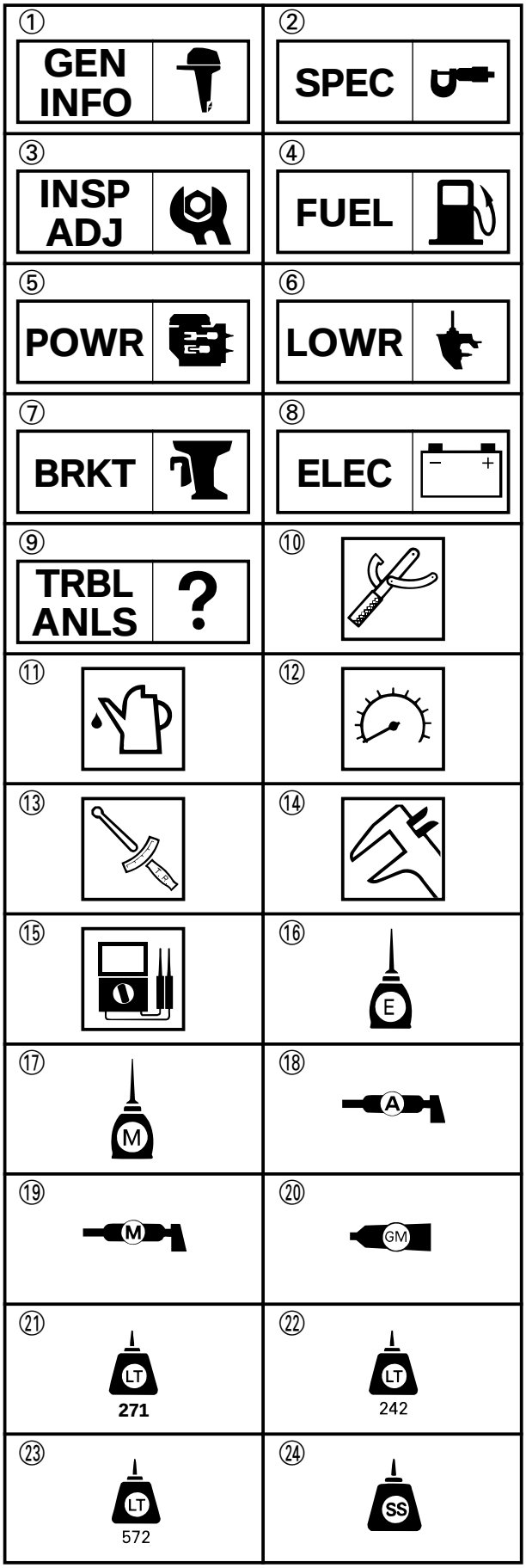
② Los números que figuran en el diagrama de despiece están en el orden en que se hacen los trabajos. Un número rodeado por un círculo indica una operación de desmontaje.

③ Los símbolos indican piezas que hay que lubricar o sustituir (vea "SIMBOLOS").

④ El diagrama de despiece va acompañado de una tabla de instrucciones de trabajo en la que figura el orden de éstos, nombres de las piezas, notas sobre los trabajos, etc.
Ejemplo:
Tamaño de junta tórica
39,5 × 2,5 mm: Diámetro interior (D) × anchura de la corona (d)

⑤ Los elementos de unión que requieren pares de apriete van acompañados de las cifras de dimensiones y la cantidad de piezas.
Ejemplo:
Tamaño de perno o tornillo
10 × 25 mm (2): M10(D)× 25 mm (L) (2 piezas)

⑥ Los trabajos que requieran más información (como la relativa a herramientas especiales y datos técnicos) se describen en secuencia.



A50001-1-4

SYMBOLS

Symbols ① to ⑨ are designed as thumb-tabs to indicate the content of a chapter.

① General Information
② Specifications
③ Periodic Inspection and Adjustment
④ Fuel System
⑤ Power Unit
⑥ Lower Unit
⑦ Bracket Unit
⑧ Electrical System
⑨ Trouble-analysis

Symbols ⑩ to ⑮ indicate specific data:

⑩ Special Tool
⑪ Specified liquid
⑫ Specified engine speed
⑬ Specified torque
⑭ Specified measurement
⑮ Specified electrical value
[Resistance (Ω), Voltage (V), Electric current (A)]

Symbol ⑯ to ⑲ in an exploded diagram indicate the grade of lubricant and location of the lubrication point:

⑯ Apply Selva 4-stroke outboard motor oil
⑰ Apply molybdenum disulfide oil
⑱ Apply water resistant grease
(Selva Outboard motor grease)
⑲ Apply molybdenum disulfide grease

Symbols ⑳ to ㉔ in an exploded diagram indicate grade of sealing or locking agent, and location of application point:

⑳ Apply Gasket maker®
㉑ Apply LOCTITE® No. 271 (Red LOCTITE)
㉒ Apply LOCTITE® No. 242 (Blue LOCTITE)
㉓ Apply LOCTITE® No. 572
㉔ Apply Silicon sealant

NOTE:

In this manual, the above symbols may not be used in every case.

SYMBOLES

Les symboles ① à ⑨ sont représentés sur les onglets et renseignent sur le contenu des différents chapitres :

① Informations générales
② Spécifications
③ Inspection périodique et réglage
④ Circuit d'alimentation
⑤ Moteur
⑥ Boîtier d'hélice
⑦ Support
⑧ Circuit électrique
⑨ Dépannage

Les symboles ⑩ à ⑮ apportent certaines précisions :

⑩ Outil préconisé
⑪ Liquide préconisé
⑫ Régime moteur préconisé
⑬ Couple spécifié
⑭ Mesure spécifiée
⑮ Valeur électrique spécifiée [Résistance (Ω), tension (V), intensité (A)]

Les symboles ⑯ à ⑲ des vues éclatées donnent la qualité de lubrifiant à employer et les points de graissage :

⑯ Huile pour moteur hors-bord 4 temps Selva
⑰ Appliquez de la huile au bisulfure de molybdène
⑱ Graisse hydrofuge (Selva outboard motor grease)
⑲ Appliquez de la graisse au bisulfure de molybdène

Les symboles ⑳ à ㉔ des vues éclatées indiquent la qualité des agents d'étanchéité ou de blocage à employer ainsi que les points d'application :

⑳ Liquide d'étanchéité Gasket Maker®
㉑ Agent bloquant LOCTITE® n° 271 (LOCTITE rouge)
㉒ Agent bloquant LOCTITE® n° 242 (LOCTITE bleu)
㉓ Agent bloquant LOCTITE® n° 572
㉔ Produit d'étanchéité à base de silicone

N.B. :

Il est possible que certains des symboles ci-dessus ne soient pas utilisés le présent manuel.

SYMBOLE

Die Symbole ① bis ⑨ sind als Daumenindex gedacht, die den Inhalt eines Kapitels anzeigen.

① Allgemeine Informationen
② Spezifikationen
③ Periodische Inspektion und Einstellung
④ Kraftstoffanlage
⑤ Antriebseinheit
⑥ Unterwasserteil
⑦ Motoraufhängung
⑧ Elektrik
⑨ Störungssuche

Die Symbole ⑩ bis ⑮ weisen auf spezifische Daten und Erfordernisse hin:

⑩ Spezialwerkzeug
⑪ Spezielle Flüssigkeit
⑫ Spezielle Motordrehzahl
⑬ Spezielles Anzugsmoment
⑭ Spezielles Maß
⑮ Spezieller elektrischer Wert [Widerstand (Ω), Spannung (V), Stromstärke (A)]

Die Symbole ⑯ bis ⑲ in einer Darstellung in aufgelösten Einzelteilen weisen auf den Schmiermittelgrad und Schmierstellen hin:

⑯ Yamaha-Viertakt-Außenbordmotoröl benutzen
⑰ Molybden-Disulfid-Öl auftragen.
⑱ Wasserbeständiges Fett (Selva outboard motor grease)

⑲ Molybden-Disulfid-Fett auftragen.

Die Symbole ⑳ bis ㉔ in einer Darstellung in aufgelösten Einzelteilen weisen auf den Grad eines Dichtungs- oder Sicherungsmittels sowie auf die Anbringungsstelle hin:

⑳ Gasketmaker® auftragen
㉑ LOCTITE® Nr. 271 (rot) auftragen
㉒ LOCTITE® Nr. 242 (blau) auftragen
㉓ LOCTITE® Nr. 572 auftragen
㉔ Silikondichtungsmittel auftragen

HINWEIS:

In diesem Handbuch können die obenstehenden Symbole nicht in jedem Fall benutzt werden.

SIMBOLOS

Los símbolos ① a ⑨ están concebidos como pestañas para indicar el contenido de un capítulo.

① Información general
② Especificaciones
③ Inspección periódica y ajuste
④ Sistema de combustible
⑤ Grupo motor
⑥ Unidad inferior
⑦ Unidad de soporte
⑧ Sistema eléctrico
⑨ Localización de averías

Los símbolos ⑩ a ⑮ indican datos especificados:

⑩ Herramienta especial
⑪ Líquido especificado
⑫ Velocidad especificada del motor
⑬ Pares especificados
⑭ Medidas especificadas
⑮ Valor eléctrico especificado [Resistencia (Ω), tensión (V), corriente eléctrica (A)]

Los símbolos ⑯ a ⑲ en un diagrama de despiece indican el grado de lubricante y el sitio del punto de lubricación:

⑯ Aplique aceite Selva de motor fuera borda de 4 tiempos
⑰ Aplicar aceite de bisulfuro de molibdeno
⑱ Aplique grasa resistente al agua (Selva outboard motor grease)
⑲ Aplicar grasa de bisulfuro de molibdeno

Los símbolos ⑳ a ㉔ en un diagrama de despiece indican el grado de agente sellante o de bloqueo y el sitio del punto de aplicación:

⑳ Aplique Gasket Maker®
㉑ Aplique LOCTITE® nº 271 (LOCTITE rojo)
㉒ Aplique LOCTITE® nº 242 (LOCTITE azul)
㉓ Aplique LOCTITE® nº 572
㉔ Aplique sellante de silicona

NOTA:

En este manual, pueden no utilizarse en todos los casos los símbolos anteriores.

A30000-0

INDEX

GENERAL INFORMATION

SPECIFICATION

PERIODIC INSPECTION AND ADJUSTMENT

FUEL SYSTEM

POWER UNIT

LOWER UNIT

BRACKET UNIT

ELECTRICAL SYSTEM

TROUBLE-ANALYSIS

F D ES

TABLE DES MATIERES	INHALT	INDICE	
INFORMATIONS GENERALES	ALLGEMEINE ANGABEN	INFORMACION GENERAL	GEN INFO 1
SPECIFICATIONS	TECHNISCHE DATEN	ESPECIFICACIONES	SPEC 2
INSPECTION PERIODIQUE ET REGLAGE	REGELMÄSSIGE WARTUNG UND EINSTELLUNGEN	INSPECCION Y AJUSTE PERIODICOS	INSP ADJ 3
CIRCUIT D'ALIMENTATION	KRAFTSTOFFANLAGE	SISTEMA DE COMBUSTIBLE	FUEL 4
MOTEUR	STROMVERSORGUNG	MOTOR	POWR 5
BOITIER D'HELICE	UNTERER TEIL	UNIDAD INFERIOR	LOWR 6
SUPPORT	HALTERUNGSRAHMEN	UNIDAD DE SOPORTE	BRKT 7
CIRCUIT ELECTRIQUE	ELEKTROANLAGE	SISTEMA ELECTRICO	ELEC 8
DEPANNAGE	PROBLEMLÖSUNGEN	DIAGNOSTICO DE PROBLEMAS	TRBL ANLS 9

CHAPTER 1
GENERAL INFORMATION

IDENTIFICATION 1-1
SERIAL NUMBER 1-1
STARTING SERIAL NUMBERS 1-1

SAFETY WHILE WORKING 1-2
FIRE PREVENTION 1-2
VENTILATION 1-2
SELF-PROTECTION 1-2
OILS, GREASES AND SEALING FLUIDS 1-2
GOOD WORKING PRACTICES 1-3
DISASSEMBLY AND ASSEMBLY 1-4

SPECIAL TOOLS 1-5
MEASURING 1-5
REMOVAL AND INSTALLATION 1-6

HANDLING PRECAUTIONS 1-9

CHAPITRE 1 INFORMATIONS GENERALES

IDENTIFICATION 1-1
NUMERO DE SERIE 1-1
DEBUT DE NUMEROS DE SERIE 1-1

MESURES DE SECURITE 1-2
MESURES DE SECURITE CONTRE LES INCENDIES 1-2
AERATION 1-2
PROTECTION 1-2
HUILES, GRAISSES ET LIQUIDES D'ETANCHEITE 1-2
NOTES SUR L'OUTILLAGE ET LES PIECES 1-3
DEMONTAGE ET REMONTAGE 1-4

OUTILLAGE SPECIAL 1-5
MESURAGE 1-5
DEPOSE ET INSTALLATION 1-6
PRECAUTIONS DE MANIPULATION ..1-9

KAPITEL 1 ALLGEMEINE ANGABEN

KENNUMMERN 1-1
SERIENNUMMER 1-1
ANFANGSNUMMERN DER SERIE 1-1

SICHERHEITSMASSNAHMEN 1-2
BRANDSCHUTZ 1-2
BELÜFTUNG 1-2
SELBSTSCHUTZ 1-2
ÖLE, SCHMIERSTOFFE UND DICHTUNGSMITTEL 1-2
RICHTIGE ARBEITSGEWOHNHEITEN 1-3
DEMONTAGE UND MONTAGE 1-4

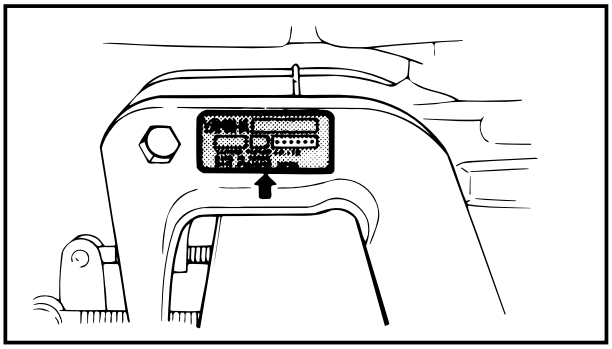
SPEZIALWERKZEUGE 1-5
MESSEN 1-5
AUSBAU UND EINBAU 1-6
VORKEHRUNGSMASSNAHMEN 1-9

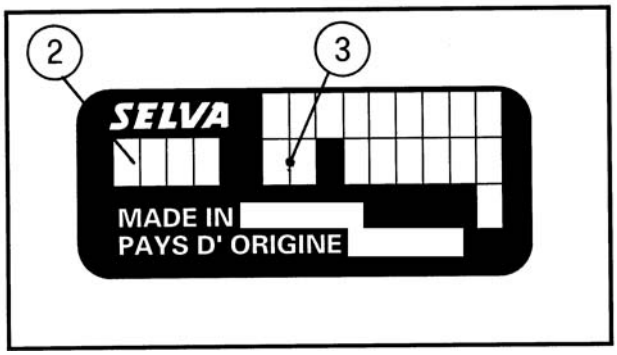
CAPITULO 1 INFORMACION GENERAL

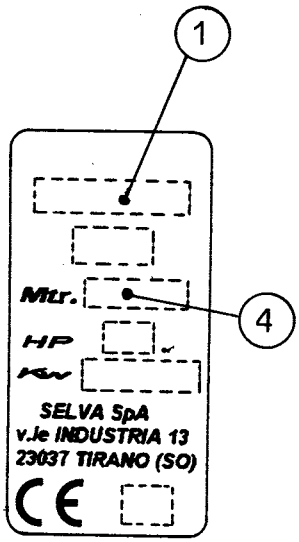
IDENTIFICACION 1-1
NUMERO DE SERIE 1-1
NUMEROS INICIALES DE SERIE 1-1

SEGURIDAD EN EL TRABAJO 1-2
PREVENCION DE INCENDIOS 1-2
VENTILACION 1-2
AUTOPROTECCION 1-2
ACEITES, GRASAS Y LIQUIDOS OBTURANTES 1-2
PROCEDIMIENTOS DE TRABAJO CORRECTOS 1-3
DESMONTAJE Y MONTAJE 1-4

HERRAMIENTAS ESPECIALES 1-5
MEDICION 1-5
RETIRAD E INSTALACION 1-6
PRECAUCIONES DE MANIPULACIÓN 1-9







A60001-1

IDENTIFICATION

SERIAL NUMBER

The outboard motor's serial number is stamped on a label which is attached to the port side of the clamp bracket.

NOTE:

As an anti-theft measure, a special label on which the outboard motor's serial number is stamped is bonded to the port side of the clamp bracket. The label is specially treated so that peeling it off causes cranks across the serial number.

① Model name
② Approved model code
③ Transom height
④ Serial number

IDENTIFICATION

NUMERO DE SERIE

Le numéro de série du moteur est estampillé sur l'étiquette apposée du côté bâbord du support de bridage.

N.B.:

Le numéro de série du moteur figure sur une étiquette spéciale antivol qui est apposée au côté bâbord.
Cette étiquette est conçue de sorte qu'elle se fendille à l'endroit du numéro de série quand on tente de la décoller.

① Nom du modèle
② N° de modèle approuvé
③ Hauteur de barre d'arcasse
④ Numéro de série

KENNUMMERN

SERIENNUMMER

Die Seriennummer des Außenbordmotors befindet sich auf dem Aufkleber auf der Steuerbordseite der Spannklemme.

HINWEIS:

Zur Diebstahlsicherung ist ein spezielles Etikett mit der eingestanzten Seriennummer des Außenbordmotors auf die Backbordseite geklebt. Das Etikett ist spezialbehandelt, so daß bei der Ablösung Risse an der Seriennummer entstehen.

① Modellbezeichnung
② Zugelassene Modellnummer
③ Spiegelhöhe
④ Seriennummer

IDENTIFICACION

NUMERO DE SERIE

El número de serie del motor fuera borda aparece estampado en la etiqueta fijada al lado de babor de la abrazadera de sujeción.

NOTA:

Como medida antirrobo, al lado de babor del soporte de abrazadera hay fijada una etiqueta especial en la que aparece estampado el número de serie del motor fuera de borda. La etiqueta se ha sometido a un tratamiento especial de forma que al arrancarla se agriete el número de serie.

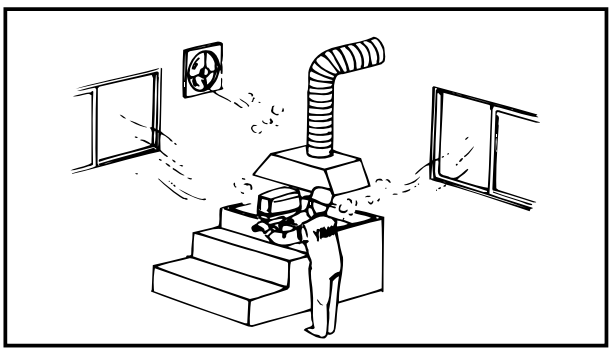
① Nombre de modelo
② N.° de modelo aprobado
③ Altura del peto de popa
④ Número de serie

SAFETY WHILE WORKING

The procedures given in this manual are those recommended by Selva to be followed by Selva dealers and their mechanics.

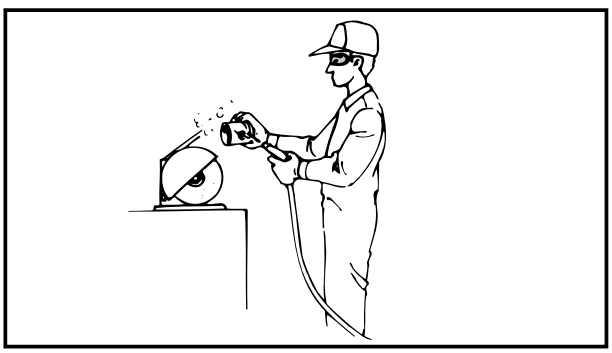
FIRE PREVENTION

Gasoline (petrol) is highly flammable.
Petroleum vapour is explosive if ignited.
Do not smoke while handling gasoline and keep it away from heat, sparks and open flames.



VENTILATION

Petroleum vapor is heavier than air and is deadly if inhaled in large quantities. Engine exhaust gases are harmful to breathe. When test-running an engine indoors, maintain good ventilation.



SELF-PROTECTION

Protect your eyes with suitable safety glasses or safety goggles, when grinding or when doing any operation which may cause particles to fly off. Protect hands and feet by warning safety gloves or protective shoes if appropriate to the work you are doing.

OILS, GREASES AND SEALING FLUIDS

Use only genuine Selva oils, greases and sealing fluids or those recommended by Selva.

MESURES DE SECURITE

Les opérations décrites dans ce manuel sont recommandées par Selva et doivent être suivies par les concessionnaires Selva et leurs mécaniciens.

MESURES DE SECURITE CONTRE LES INCENDIES

L'essence est un produit très inflammable.
Les vapeurs d'essence sont explosives lorsqu'elle sont enflammées. Ne pas fumer lors de la manipulation d'essence.
La maintenir à l'écart de la chaleur, des étincelles et des flammes.

AERATION

Les vapeurs d'essence sont plus lourdes que l'air; inhalées en grande quantité, elles sont mortelles. Les gaz d'échappement du moteur sont toxiques.
Lors d'essais de fonctionnement d'un moteur en intérieur, s'assurer que l'endroit est bien aéré.

PROTECTION

Se protéger les yeux avec des lunettes ou un masque de sécurité appropriés lors de l'utilisation d'air comprimé ou lors de toute opération durant laquelle des particules risquent d'être projetées. Si nécessaire, se protéger également les mains et les pieds à l'aide gants et des chaussures de protection.

HUILES, GRAISSES ET LIQUIDES D'ETANCHEITE

N'utiliser que les huiles, graisses et liquides d'étanchéité Selva ou recommandés par Selva.

SICHERHEITSMASSNAHMEN

Die in diesem Handbuch angegebenen Maßnahmen sind von den Selva-Händlern und ihren Mechanikern zu beachten.

BRANDSCHUTZ

Kraftstoff (Petroleum, Benzin) ist leicht brennbar.
Benzindämpfe sind hochexplosiv. Beim Umgang mit Kraftstoff nicht rauchen sowie Funken und offenes Feuer vermeiden.

BELÜFTUNG

Benzindämpfe sind schwerer als Luft. Bei Einatmung großer Mengen besteht Lebensgefahr. Motorabgase sind gesundheitsschädlich und bei längerem Einatmen lebensgefährlich. Beim Probelauf eines Motors in geschlossenen Räumen für ausreichende Belüftung sorgen.

SELBSTSCHUTZ

Beim Arbeiten mit Druckluft, bei Schleifarbeiten oder bei Spritzgefahr eine geeignete Sicherheits- oder Schutzbrille tragen. Füße durch Sicherheitsschuhe schützen. Wenn erforderlich, die Hände mit Schutzhandschuhen schützen.

ÖLE, SCHMIERSTOFFE UND DICHTUNGSMITTEL

Nur von Selva empfohlene Öle, Schmierstoffe und Dichtungsmittel verwenden.

SEGURIDAD EN EL TRABAJO

Los procedimientos incluidos en este manual son los que Selva recomienda a sus concesionarios y mecánicos.

PREVENCION DE INCENDIOS

La gasolina (petróleo) es altamente inflamable.
El vapor de petróleo es explosivo si se enciende.
No fume mientras manipula gasolina y manténgala alejada del calor, chipas y llamas.

VENTILACION

El vapor de petróleo es más pesado que el aire y si se inhala en grandes cantidades puede provocar asfixia. Los gases de escape del motor son dañinos. Cuando compruebe el funcionamiento de un motor en un local cerrado, mantenga el lugar bien ventilado.

AUTOPROTECCION

Proteja sus ojos con gafas de seguridad cuando utilice aire comprimido, cuando esmerile o cuando realice cualquier operación que provoque el desprendimiento de partículas. Proteja sus manos y pies con guantes de seguridad o zapatos fuertes apropiados para el trabajo a realizar.

ACEITES, GRASAS Y LIQUIDOS OBTURANTES

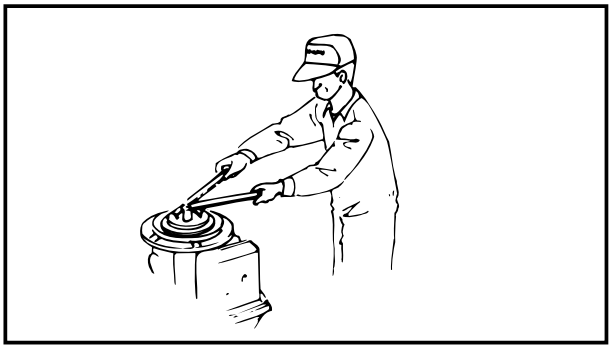
Utilice siempre aceites, grasas y líquidos obturantes genuinos Selva, u otros recomendados por Selva.

SAFETY WHILE WORKING

Under normal conditions of use, there should be no hazards from the use of the lubricants mentioned in this manual, but safety is all-important, and by adopting good safety practices, any risk is minimized.

A summary of the most important precautions is as follows:

1. While working, maintain good standards of personal and industrial hygiene.
2. Clothing which has become contaminated with lubricants should be changed as soon as practicable, and laundered before further use.
3. Avoid skin contact with lubricants; do not, for example, place a soiled wiping-rag in your pocket.
4. Hands and any other part of the body which have been in contact with lubricants or lubricant-contaminated clothing, should be thoroughly washed with hot water and soap as soon as practicable.
5. To protect the skin, the application of a suitable barrier cream to the hands before working is recommended.
6. A supply of clean lint-free cloths should be available for wiping purposes.



GOOD WORKING PRACTICES

1. **The right tools**
   Use the recommended special tools to protect parts from damage. Use the right tool in the right manner — do not improvise.
2. **Tightening torque**
   Follow the tightening torque instructions. When tightening bolts, nuts and screws, tighten the large sizes first, and tighten inner-positioned fixings before outer-positioned ones.

Dans des conditions normales d'utilisation, il ne devrait pas y avoir de dangers liés à l'utilisation des lubrifiants spécifiés dans ce manuel. Il convient cependant de prendre toutes les précautions de sécurité requises pour en minimiser les risques.

Les principales précautions à prendre peuvent se résumer de la façon suivante:

1. En travaillant, observez les conditions d'hygiène personnelle et industrielle qui s'imposent.
2. Les vêtements contaminés par des lubrifiants doivent être changés le plus rapidement possible et lessivés avant toute réutilisation.
3. Evitez le contact des lubrifiants sur la peau; ainsi, ne mettez pas en poche des chiffons souillés.
4. Si les mains ou toute autre partie du corps ont été en contact avec des lubrifiants ou des vêtements contaminés de lubrifiant, lavez-les dès que possible à l'eau chaude et au savon.
5. Pour vous protéger la peau, nous vous conseillons d'appliquer sur les mains une crème écran appropriée avant de commencer à travailler.
6. Prévoyez toujours une réserve suffisante de chiffons propres et non pelucheux.

NOTE SUR L'OUTILLAGE ET LES PIECES

1. **Outillage adéquat**
   Utilisez l'outillage spécial préconisé afin de protéger les pièces contre tout dommage. Utilisez l'outillage adéquat et de la façon prescrite. N'improvisez en aucune circonstance.
2. **Couple de serrage**
   Respectez les couples de serrage spécifiés. Lorsque vous serrez des boulons, des écrous et des vis, commencez par serrer ceux dont le diamètre est le plus important en allant du centre vers l'extérieur.

Unter normalen Betriebsbedingungen entstehen durch die Verwendung der in diesem Handbuch genannten Schmierstoffe keine Gefahren. Sicherheit ist jedoch oberstes Gebot. Durch Beachtung der Sicherheitsmaßnahmen werden jegliche Gefahren auf ein Minimum begrenzt.

Nachstehend folgt eine Übersicht der wichtigsten Sicherheitsmaßnahmen:

1. Während der Arbeit immer für saubere, gut sitzende Arbeitskleidung und einen sauberen Arbeitsplatz sorgen.
2. Durch Schmiermittel verschmutzte Kleidung so bald wie möglich wechseln und vor derweiteren Benutzung gründlich reinigen.
3. Schmiermittel nicht mit der Haut in Berührung bringen. Keine schmutzigen Lappen in die Tasche stekken.
4. Hände und andere Körperteile, die in Berührung mit Schmiermitteln oder durch Schmiermittel verschmutzte Kleidung gekommen sind, so bald wie möglich gründlich mit warmem Wasser und Seife reinigen.
5. Zum Schutz der Haut wird vor Arbeitsbeginn das Auftragen einer geeigneten Schutzcreme empfohlen.
6. Ein Vorrat an geeigneten Putztüchern oder saugfähigem Papier sollte stets vorhanden sein.

RICHTIGE ARBEITSGEWOHNHEITEN

1. **Die richtigen Werkzeuge**
   Um Motorteile vor Beschädigung zu schützen, passendes Werkzeug und empfohlenes Spezialwerkzeug benutzen. Das Werkzeug in der vorgeschriebenen Art und Weise benutzen – nicht behelfsmäßig seinem Zweck entfremden.
2. **Anzugsdrehmoment**
   Die Anweisungen über die Anzugsdrehmomente beachten. Beim Festziehen der Schrauben und Muttern zuerst die größeren Schrauben anziehen. Danach die innenliegenden und zuletzt die außenliegenden Schrauben anziehen.

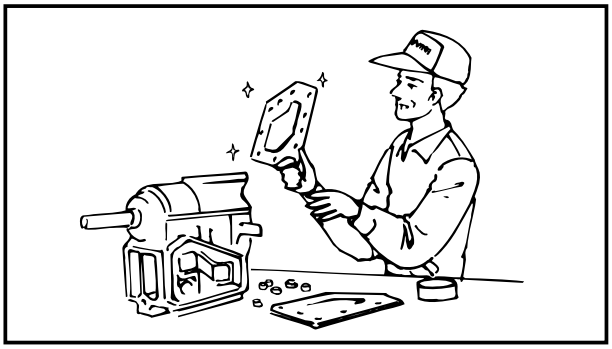
En condiciones normales de uso, el empleo de los lubricantes mencionados en este manual no debe plantear ningún riesgo, pero la seguridad es un tema de la máxima importancia, por lo que la adopción de algunas medidas de seguridad puede reducir los posibles riesgos.

A continuación se incluye un resumen de las precauciones más importantes:

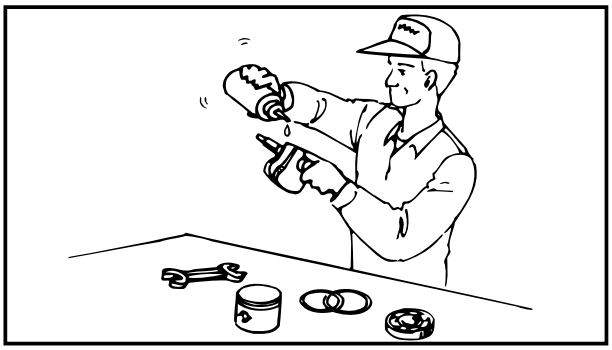
1. Cuando trabaje, mantenga una higiene personal e industrial correcta.
2. La ropa contaminada con lubricante debe cambiarse tan pronto como sea posible y ser lavada antes de volver a usarla.
3. Evite el contacto de la piel con los lubricantes. Por ejemplo, no introduzca un trapo impregnado en el bolsillo.
4. Las manos y cualquier otra parte del cuerpo que haya estado en contacto con lubricantes o ropa contaminada por lubricantes deben lavarse minuciosamente con agua caliente y jabón tan pronto como sea posible.
5. Para proteger la piel, se recomienda aplicar una crema protectora apropiada en las manos antes de iniciar el trabajo.
6. Debe disponerse de paños limpios que no dejan pelusa para fines de limpieza.

PROCEDIMIENTOS DE TRABAJO CORRECTOS

1. **Las herramientas correctas**
   Utilice las herramientas especiales aconsejadas para evitar dañar las piezas. Utilice la herramienta correcta de la manera apropiada — no improvise.
2. **Par de apriete**
   Siga las instrucciones relacionadas al par de apriete. Cuando apriete pernos, tuercas y tornillos, apriete en primer lugar los de mayor tamaño, y apriete los situados en la parte interior antes de apretar los situados en la parte exterior.

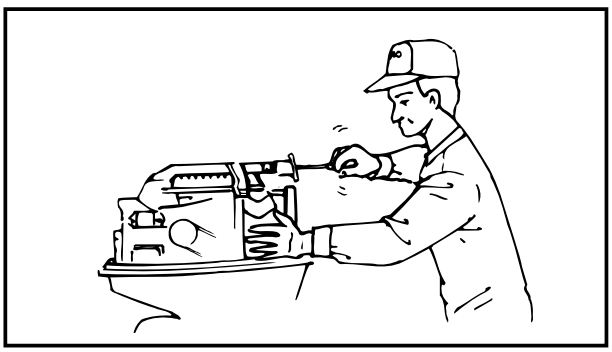


3. Non-reusable items
Always use new gaskets, packings, O-rings, split-pins and circlips etc. on re-assembly.

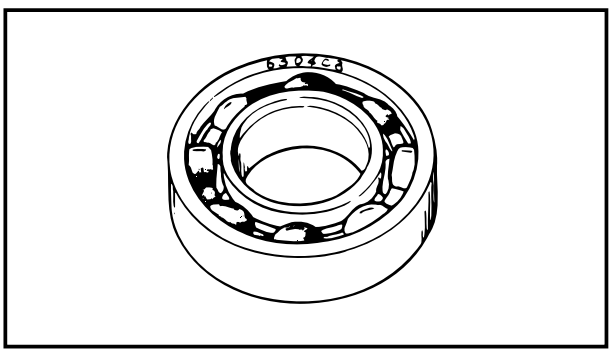


DISASSEMBLY AND ASSEMBLY

1. Clean parts with compressed air when disassembling.
2. Oil the contact surfaces of moving parts before assembly.



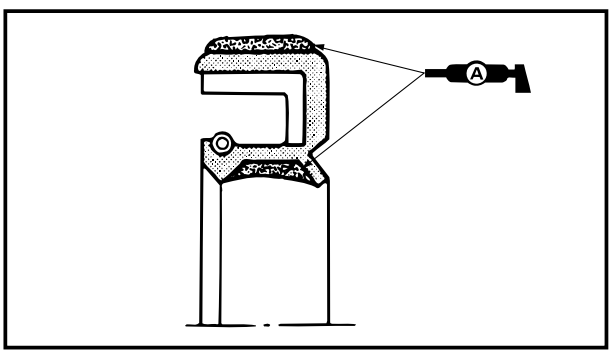
3. After assembly, check that moving parts operate normally.



4. Install bearings with the manufacturer's markings on the side exposed to view, and liberally oil the bearings.

CAUTION:

Do not use compressed air to spin the bearing dry. This cause damage to the bearings surfaces.



5. When installing oil seals, apply a light coating of water-resistant grease to the outside diameter.

3. Pièces à usage unique
   Lors du remontage, toujours utiliser des joints, garnitures, joints toriques, goupilles fendues et circlips neufs.

DEMONTAGE ET REMONTAGE

1. Lors du démontage, nettoyer les pièces à l'air comprimé.
2. Lors du montage, huiler les surfaces de contact des pièces mobiles.
3. Après le montage, vérifier que toutes les pièces mobiles fonctionnent normalement.
4. Monter les roulements avec la marque du fabricant tournée vers l'extérieur et les huiler généreusement.

ATTENTION:

N'utilisez pas d'air comprimé pour sécher les roulements. Vous risquez sinon d'endommager les surfaces des roulements.

5. Lors du montage des bagues d'étanchéité, appliquer une légère couche de graisse hydrofuge sur le diamètre extérieur.

3. Nicht wiederverwendbare Teile
   Beim Wiedereinbau stets neue Dichtungen, O-Ringe, Splinte, Sicherungsringe usw. verwenden.

DEMONTAGE UND MONTAGE

1. Während des Ausbaus Teile mit Druckluft reinigen.
2. Kontaktflächen beweglicher Teile beim Einbau fetten.
3. Nach der Montage bewegliche Teile auf einwandfreie Funktion prüfen.
4. Lager so einsetzen, daß die Herstellerkennzeichen sichtbar sind. Lager ausreichend fetten.

ACHTUNG:

Lager niemals mit Druckluft säubern. Die Lagerlaufflächen könnten beschädigt werden.

5. Beim Einbau der Öldichtungen diese leicht mit einem wasserbeständigen Fett einreiben.

3. Elementos no reutilizables
   Utilice siempre juntas, guarniciones, juntas toroidales, pasadores hendidos y retenedores nuevos cuando vuelva a montar los componentes.

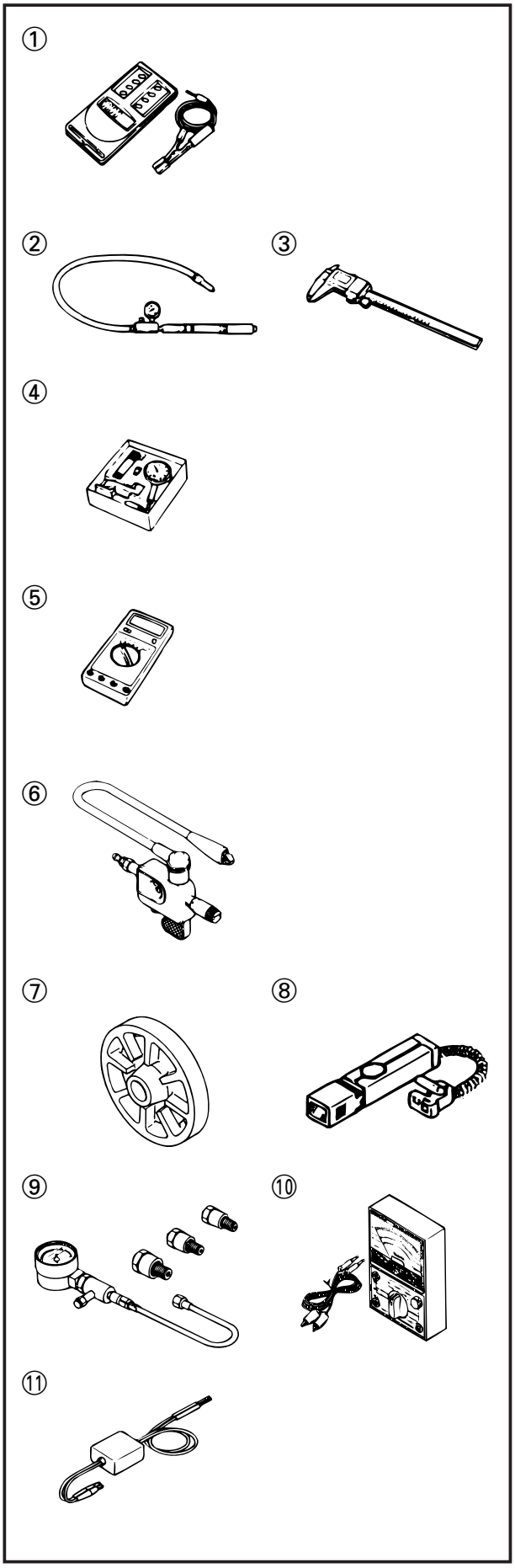
DESMONTAJE Y MONTAJE

1. Limpie las piezas con aire comprimido al desmontarlas.
2. Engrase las superficies de contacto de las piezas móviles al montarlas.
3. Tras el montaje, compruebe que las partes móviles funcionan con normalidad.
4. Instale los cojinetes con las marcas del fabricante encaradas hacia el lado que queda expuesto a la vista, y engráselos abundantemente.

PRECAUCION:

No utilice aire comprimido para secar el cojinete girándolo. Esto provoca daños en las superficies de los cojinetes.

5. Cuando instale juntas de aceite, aplique una capa de grasa hidrófuga en la circunferencia exterior.



SPECIAL TOOLS

The use of correct special tools recommended by Selva will aid the work and enable accurate assembly and tune-up. Improvisations and use of improper tools can cause damage to the equipment.

MEASURING

1. Tachometer
   90890-06760
2. Leakage tester
   90890-06762
3. Digital calliper
   90890-06704
4. Dial gauge set
   90890-01252
5. Digital circuit tester
   90890-06752
6. Spark gap tester
   90890-06754
7. Test propeller
   90890-01630
8. Timing light
   90890-03141
9. Compression gauge
   90890-03160
10. Selva pocket tester
    90890-03112
11. Peak voltage adaptor
    90890-03169

OUTILLAGE SPECIAL

Pour une plus grande précision dans vos travaux de montage et de mise au point, Selva vous recommande l'emploi d'outils spéciaux. Vos travaux s'en trouveront ainsi facilités. En outre, l'utilisation d'outils non adaptés risque d'endommager le matériel.

SPEZIALWERKZEUGE

Für komplette und korrekte Einstellungen und Montagearbeiten sind die richtigen Spezialwerkzeuge erforderlich. Durch Einsatz von Spezialwerkzeugen werden Schäden verhindert, die entstehen können, wenn falsche Werkzeuge oder Verfahren verwendet werden.

HERRAMIENTAS ESPECIALES

El uso de las herramientas especiales correctas recomendadas por Selva le ayudará en el trabajo y asegurará un montaje y puesta a punto con precisión. La improvisación y el empleo de herramientas incorrectas puede provocar daños en el equipo.

MESURAGE

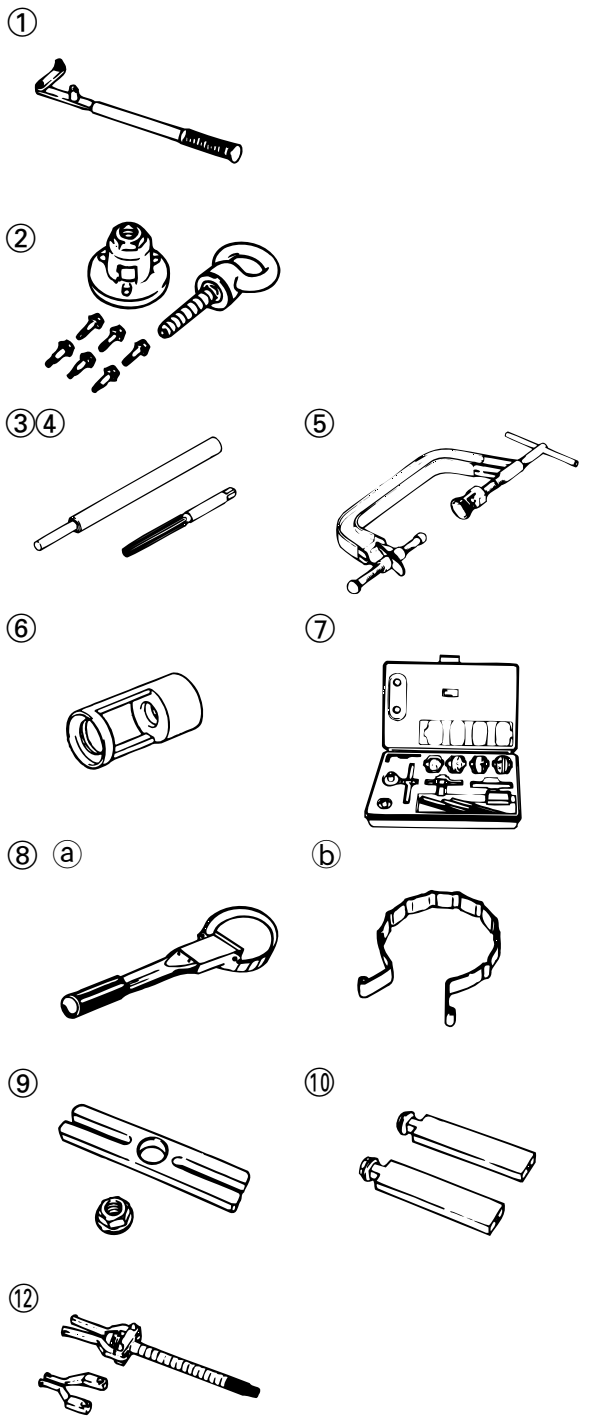
1. Compte-tours
   90890-06760
2. Testeur d'étanchéité
   90890-06762
3. Pied à coulisse numérique
   90890-06704
4. Jeu de comparateur à cadran
   90890-01252
5. Testeur de circuit électrique
   90890-06752
6. Testeur d'étincelle d'allumage
   90890-06754
7. Hélice d'essai
   90890-01630
8. Lampe stroboscopique
   90890-03141
9. Compressiomètre
   90890-03160
10. Multimètre de poche Selva
    90890-03112
11. Adaptateur de tension de crête
    90890-03169

MESSEN

1. Drehzahlmesser
   90890-06760
2. Leckprüfer
   90890-06762
3. Digitallehre
   90890-06704
4. Meßinstrumentesatz
   90890-01252
5. Digitaler Stromkreisprüfer
   90890-06752
6. Funkschlagweitenprüfer
   90890-06754
7. Testpropeller
   90890-01630
8. Stroboskop
   90890-03141
9. Kompressionslehre
   90890-03160
10. Tashenprüfgerät
    90890-03112
11. Scheitelspannungsadapter
    90890-03169

MEDICION

1. Tacómetro
   90890-06760
2. Comprobador de fugas
   90890-06762
3. Pie de rey digital
   90890-06704
4. Juego de calibración con cuadrante
   90890-01252
5. Comprobador de circuitos digitales
   90890-06752
6. Comprobador de distancia entre electrodos de bujías
   90890-06754
7. Prueba de hélice
   90890-01630
8. Lámpara de comprobación del encendido
   90890-03141
9. Manómetro de compresión
   90890-03160
10. Probador de bolsillo
    90890-03112
11. Adaptador de tensión máxima
    90890-03169



REMOVAL AND INSTALLATION

1. Flywheel holder
   90890-06522
2. Universal puller
   90890-06521
3. Valve guide remover & installer
   90890-06801
4. Valve guide reamer
   90890-06804
5. Valve spring compressor
   90890-04019
6. Attachment
   90890-04018
7. Valve seat cutter set
   90890-06803
8. Piston slider
   90890-06529
9. Stopper guide plate
   90890-06501
10. Stopper guide stand
    90890-06538

12. Bearing puller
    90890-06535

OUTILLAGE SPECIAL
SPEZIALWERKZEUGE
HERRAMIENTAS ESPECIALES

DEPOSE ET INSTALLATION

1. Outil de maintien de volant
   90890-06522
2. Extracteur universel
   90890-06521
3. Outil de dépose et de montage de guide de soupape
   90890-06801
4. Alésoir à guide de soupape
   90890-06804
5. Compresseur à ressort de soupape
   90890-04019
6. Adaptateur
   90890-04018
7. Fraise à siège de soupape
   90890-06803
8. Outil de montage de piston
   90890-06529
9. Plaque de guide de butée
   90890-06501
10. Support de guide de butée
    90890-06538

12. Extracteur de roulements
    90890-06535

AUS- UND EINBAU

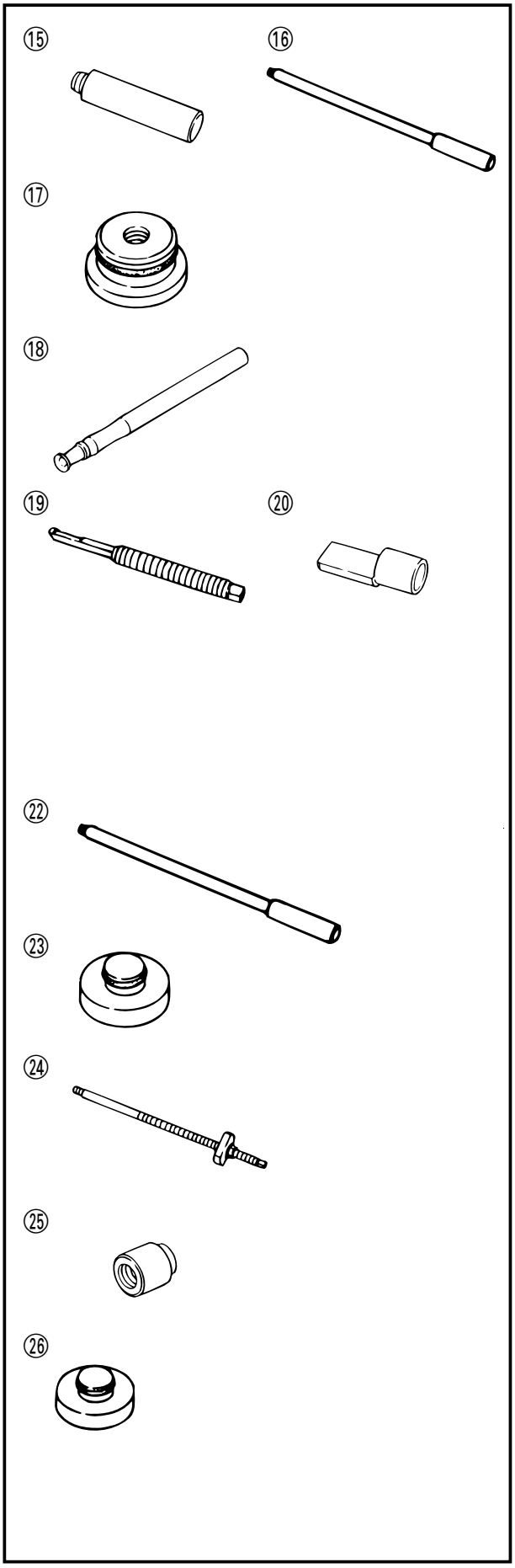
1. Schwungradhalter
   90890-06522
2. Universalabzieher
   90890-06521
3. Ventilführungsabzieh- und -einbaudorn
   90890-06801
4. Ventilführungsahle
   90890-06804
5. Ventilfederzwinge
   90890-04019
6. Befestigung
   90890-04018
7. Ventileinschleifsatz
   90890-06803
8. Kolbenschieber
   90890-06529
9. Anschlagsleitblech
   90890-06501
10. Anschlagsführungsstütze
    90890-06538

12. Lagerabzieher
    90890-06535

RETIRADA E INSTALACION

1. Soporte de volante
   90890-06522
2. Extractor universal
   90890-06521
3. Extractor e instalador de guías de válvulas
   90890-06801
4. Escariador para guía de válvula
   90890-06804
5. Compresor de muelle de válvula
   90890-04019
6. Acoplamiento
   90890-04018
7. Juego de cuchillas para asiento de válvula
   90890-06803
8. Deslizadera de pistón
   90890-06529
9. Placa de guía de tope
   90890-06501
10. Soporte de guía de tope
    90890-06538

12. Sacacojinetes.
    90890-06535



15. Driver rod
    90890-06606
16. Driver rod
    90890-06605
17. Ball bearing attachment
    90890-06632

18. Valve lapper
    90890-06805

19. Bushing puller center bolt
    90890-06646

20. Bushing puller/spacer
    90890-06648

22. Driver rod
    90890-06652
23. Bearing installer
    (Bearing inner race attachment)
    90890-06612

24. Bushing installer center bolt
    90890-06601

25. Bushing attachment
    90890-06651

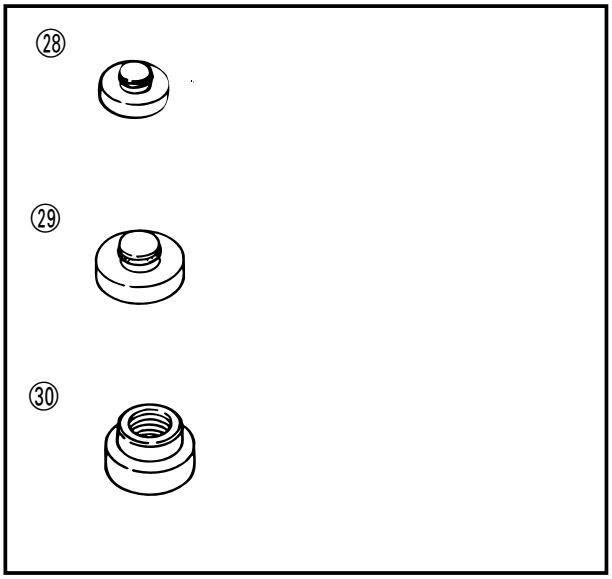
26. Needle bearing attachment
    90890-06634

15. Tige d'entraînement
    90890-06606
16. Tige d'entraînement
    90890-06605
17. Adaptateur de roulement à billes
    90890-06632
18. Lapperde soupape
    90890-06805
19. Boulon central d'extracteur de douilles
    90890-06646
20. Rondelle d'écartement d'extracteur de douilles
    90890-06648
22. Tige d'entraînement
    90890-06652
23. Outil de roulement
    (Adaptateur de bague intérieure de roulement)
    90890-06612
24. Boulon central d'outil de montage de douilles
    90890-06601
25. Adaptateur de douille
    90890-06651
26. Fixation de roulement à aiguilles
    90890-06634

15. Treibstange
    90890-06606
16. Treibstange
    90890-06605
17. Kugellagerbefestiger
    90890-06632
18. Ventilfederüker
    90890-06805
19. Muffenabzieherzentrierbolzen
    90890-06646
20. Muffenabzieher/abstandshalter
    90890-06648
22. Treibstange
    90890-06652
23. Lagereinbaugerät
    (Befestiger des Lagerinnenrings)
    90890-06612
24. Muffeneinbauzentrierbolzen
    90890-06601
25. Muffenbefestiger
    90890-06651
26. Nadellagerbefestiger
    90890-06634

15. Varilla impulsora
    90890-06606
16 Varilla impulsora
    90890-06605
17. Pieza de sujeción de cojinete de bolas
    90890-06632
18. Solapador de válvulas
    90890-06805.
19. Perno central del sacabujes.
    90890-06646
20. Sacabujes/separador de bujes.
    90890-06648
22. Varilla impulsora
    90890-06652
23. Instalador de cojinete
    (Pieza de sujeción de pista interior de cojinete)
    90890-06612
24. Perno central del instalador de bujes.
    90890-06601
25. Pieza de sujeción de casquillo
    90890-06651
26. Pieza de sujeción de cojinete de agujas
    90890-06634

SPECIAL TOOLS



28. Needle bearing attachment
    (Oil seal installer)
    90890-06613

29. Ball bearing attachment
    (Oil seal installer)
    90890-06635

30. Bush attachment (Oil seal installer)
    90890-06649

28. Fixation de roulement à aiguilles (Outil de montage de bague d'étanchéité)
90890-06613

29. Adaptafeur de roulement à billes (Outil de montage de bague d'étanchéité)
90890-06635

30. Adaptateur de douille (Outil de montage de bague d'étanchéité)
90890-06649

28. Nadellagerbefestiger (Öldichtungseinbauteil)
90890-06613

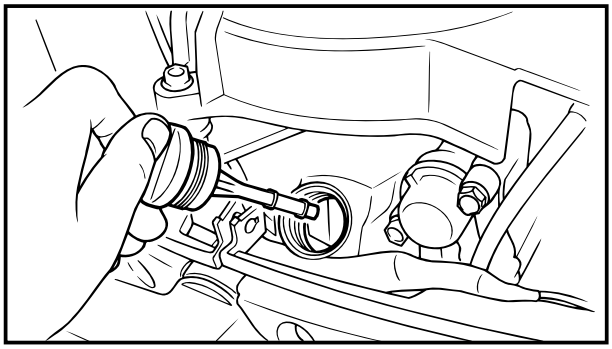
29. Kugellagerbefestiger (Öldichtungseinbauteil)
90890-06635

30. Hülsenhalterung (Öldichtungseinbauteil)
90890-06649

28. Pieza de sujeción de cojinete de agujas (Instalador de juntas de aceite).
90890-06613

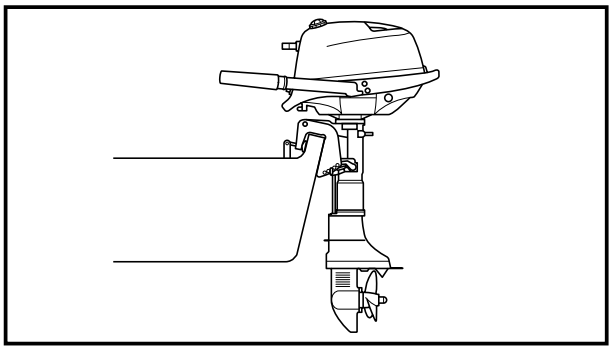
29. Pieza de sujectón de cojinete de bolas (Instalador de juntas de aceite).
90890-06635

30. Acoplamiento de bujes (Instalador de juntas de aceite).
90890-06649

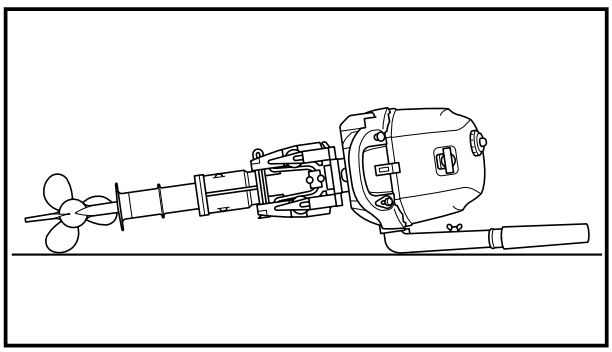


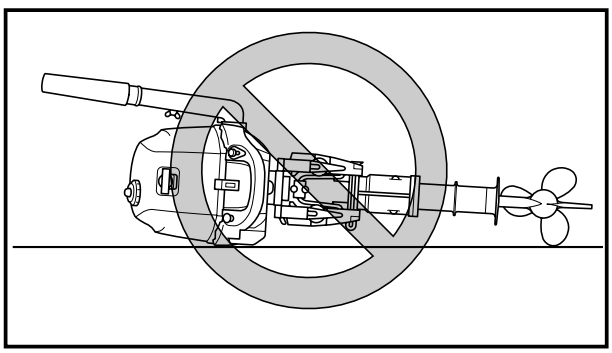
HANDLING PRECAUTIONS

1. Pre-Operation
   This outboard is not equipped with an oil warning system. Therefore always check the engine oil level before starting the engine.



2. Storage
   To prevent oil from flowing into the cylinder from the oil pan and to also prevent oil leakage, store the outboard as shown. Do not store the outboard in any other position than that shown.





PRECAUTIONS DE MANIPULATION

1. Avant la mise en route
   Ce moteur hors-bord n'est pas équipé d'un système d'avertissement de niveau d'huile. N'oubliez pas de toujours vérifier le niveau d'huile moteur avant le démarrage.

2. Remisage
   Pour éviter que de l'huile coule du carter dans le cylindre ainsi que d'éventuelles coulures d'huile, remisez le moteur dans la position illustrée. Ne remisez pas

VORKEHRUNGSMASSNAHMEN

1. Vor der Inbetriebnahme
   Dieser Außenbordmotor ist nicht mit einem Ölstandswarnsystem ausgerüstet. Vor dem Starten muß folglich immer der Motorölstand überprüft werden.

2 Lagerung
Damit kein Öl aus der Ölwanne in den Zylinder läuft bzw. austritt, Motor wie in der Abbildung gezeigt lagern.
Niemals anders lagern.

PRECAUCIONES DE MANIPULACIÓN

1. Antes de ponerlo en marcha
   Este motor fuera borda no está provisto de un sistema de aviso de aceite. Asegúrese siempre de que comprueba el nivel de aceite del motor antes de ponerlo en marcha.

2. Almacenamiento
   Para evitar que el aceite se introduzca en el cilindro desde el cárter del aceite y que se produzcan fugas de aceite, almacene el motor tal como se muestra en la ilustración. No lo almacene de ninguna otra forma, sólo tal como se muestra en la ilustración.

CHAPTER 2
SPECIFICATIONS

GENERAL SPECIFICATIONS 2-1

MAINTENANCE SPECIFICATIONS 2-3
POWER UNIT 2-3
LOWER 2-6
ELECTRICAL 2-6
DIMENSIONS 2-7

TIGHTENING TORQUE 2-9
SPECIFIED TORQUE 2-9
GENERAL TIGHTENING TORQUES 2-10

CHAPITRE 2
SPECIFICATIONS

SPECIFICATIONS GENERALES.....2-1

SPECIFICATIONS D'ENTRETIEN 2-3
MOTEUR.....2-3
BOITIER D'HELICE.....2-6
CIRCUIT ELECTRIQUE 2-6
DIMENSIONS 2-7

COUPLES DE SERRAGE 2-9
SPECIFICATIONS DE COUPLE.....2-9
SPECIFICATIONS GENERALES DE COUPLE 2-10

KAPITEL 2
TECHNISCHE DATEN

ALLGEMEINE DATEN 2-1

WARTUNGSDATEN.....2-3
ANTRIEBSEINHEIT 2-3
UNTERWASSERTEIL.....2-6
ELEKTRIK 2-6
MASSE 2-7

ANZUGSMOMENT 2-9
EMPFOHLENE ANZUGSMOMENTE 2-9
ALLGEMEINE DREHMOMENTANGABEN 2-10

CAPITULO 2
ESPECIFICACIONES

ESPECIFICACIONES GENERALES 2-1

ESPECIFICACIONES DE MANTENIMIENTO.....2-3
GRUPO MOTOR.....2-3
UNIDAD INFERIOR.....2-6
UNIDAD ELECTRICA 2-6
DIMENSIONES.....2-7

PARES DE APRIETE.....2-9
PARES ESPECIFICADOS.....2-9
ESPECIFICACIONES GENERALES DE PAR 2-10

GENERAL SPECIFICATIONS

Item	Unit	Model Goldfish 4
DIMENSION		
Overall length(with tiller handle)	mm (in)	717 (28.2)
Overall width	mm (in)	361 (14.2)
Overall height		
(S)	mm (in)	1029 (40.5)
(L)	mm (in)	1156 (45.5)
WEIGHT		
(With aluminum propeller)		
(S)	kg (lb)	22 (48.5)
(L)	kg (lb)	23 (50.7)
PERFORMANCE		
Maximum output (ISO)	kW (hp) @ r/min	2.9 (4)/@ 4,500
Full throttle operation	r/min	4,000~5,000
Maximum fuel consumption	L (U,S, gal, Imp gal)/h @ r/min	1.6 (0.42, 0.35)/@5,000
POWER UNIT		
Type		4 stroke, OHV
Number of cylinders		1
Displacement	cm^3 (cu. in)	112 (6.8)
Bore x stroke	mm (in)	59.0x41.0 (2.32x1.61)
Compression ratio		8.4
Compression pressure	kPa (kg/cm^2, psi)	660 (6.6, 93.87)
Number of carburetors		1
Control system		Tiller control
Starting system		Recoil starter
Ignition control system		T.C.I. (Transistor-Controlled Ignition)
Starting enrichment		Choke valve
Spark plug		B6HS/BR6HS
Exhaust system		Under water
Lubrication system		Wet sump
Ignition timing	Degree	BTDC 28~32 (Fixed)
FUEL AND OIL		
Fuel type		Unleaded regular gasoline
Fuel rating	PON* (*PON: Pump Octane Number)	86
	RON* (*RON:Research Octane Number)	91

SPECIFICATIONS GENERALES

Désignation
DIMENSIONS
Longueur hors tout
(avec poignée de barre franche)
Largeur hors tout
Hauteur hors tout
(S)
(L)
POIDS
(Avec hélice en aluminium)
(S)
(L)
PERFORMANCES
Puissance maximum (ISO)
Régime maximum
Consommation max
MOTEUR
Type
Nombre de cylindres
Cylindrée
Alésage × course
Taux de compression
Pression de compression
Nombre de carburateurs
Système de commande
Système de démarrage
Système d’allumage
Enrichissement au démarrage
Bougie
Système d’échappement
Système de lubrification
Calage de l’allumage
CARBURANT ET LUBRIFIANT
Type de carburant
Indice d’octane

* PON: Indice d’octane “recherche”
* RON: Indice d'octane à la pompe

ALLGEMEINE DATEN

Bauteil
MASSE
Gesamtlänge (mit Handgriff)
Gesamtbreite
Gesamthöhe
(S)
(L)
GEWICHT
(mit Aluminiumpropeller)
(S)
(L)
LEISTUNG
Höchstleistung (ISO)
Vollgasbetrieb
Maximaler Kraftstoffverbrauch
ANTRIEBSEINHEIT
Typ
Zylinderzahl
Hubraum
Bohrung × Hub
Verdichtungsverhältnis
Verdichtungsdruck
Vergaserzahl
Steuersystem
Startsystem
Zündsteuerung
Anreicherung beim Start
Zündkerze
Abgasanlage
Schmiersystem
Zündzeitpunkt
KRAFTSTOFF UND ÖL
Kraftstoffart
Spezifisches Kraftstoffvermögen

* PON: Researchoktanzahl
* RON: Pumpenoktanzahl

ESPECIFICACIONES GENERALES

Concepto
DIMENSION
Longitud total (con empuñadura de la caña del timón)
Anchura total
Altura total
(S)
(L)
PESO
(Con hélice de aluminio)
(S)
(L)
RENDIMIENTO
Máxima potencia de salida (ISO)
Operación de admisión completa
Máximo consumo de combustible
GRUPO MOTOR
Tipo
Número de cilindros
Cilindrada
Diámetro interior × carrera
Relación de compresión
Presión de compresión
Número de carburadores
Sistema de control
Sistema de arranque
Sistema de control del encendido
Enriquecimiento en el arranque
Bujía
Sistema de escape
Sistema de lubricación
Distribución del encendido
COMBUSTIBLE Y ACEITE
Tipo de combustible
Clasificación del combustible

* PON: Índice de octano - investigación
* RON: Índice de octano - surtidor

Item	Unit	Model Goldfish 4
Fuel tank capacity (Built-in)	L (U,S, gal, Imp gal)	1.1 (0.29, 0.24)
Engine oil		4-stroke engine oil
Engine oil grade		API SE, SF, SE-SF, SE-SF-CC or SG-CD SAE 10W-30, 10W-40, 15W-40
Total quantity	cm^3 (US oz, imp oz)	500 (16.9, 17.6)
Gear oil		Hypoid gear oil
Gear oil grade		SAE# 90
Total quantity	cm^3 (US oz, imp oz)	100 (3.4, 3.5)
BRACKET		
Tilt angle	Degree	4, 8, 12, 16, 20
Tilt-up angle	Degree	76
Steering angle	Degree	360
Sallow water cruising angle	Degree	30, 42, 54
DRIVE UNIT		
Gear positions		F-N-R (Forward-Neutral-Reverse)
Gear ratio		2.08 (27:13)
Gear type		Straight bevel gear
Propeller direction		Clockwise
Propeller drive system		Spline
Propeller series mark		BA

Désignation
Capacité du réservoir à carburant (intégré)
Huile moteur
Grade d'huile moteur
Capacité totale
Huile de transmission
Grade d'huile de transmission
Capacité totale
SUPPORT
Angle d'inclinaison
Angle de relevage
Angle de braquage
Angle de navigation en eau peu profouda
UNITE DE TRANSMISSION
Positions de la commande d'embrayage
Rapport de démultiplication
Type d'engrenage
Sens de rotation d'hélice
Système d'entraînement de l'hélice
Marque de série d'hélice

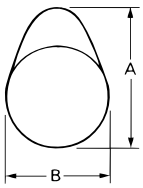
Bauteil
Fassungsvermögen des (eingebauten) Kraftstoffbehälters
Motoröl
Motorölspezifikation
Gesamtölinhalt
Getriebeöl
Getriebeölspezifikation
Gesamtölinhalt
MOTORAUFHÄNGUNG
Neigung
Kippwinkel
Lenkwinkel
Flachwasservorrichtung
ANTRIEB
Schaltpositionen
Übersetzungsverhältnis
Getriebetyp
Propellerdrehrichtung
Propellerantriebssystem
Propeller-Serienzeichen

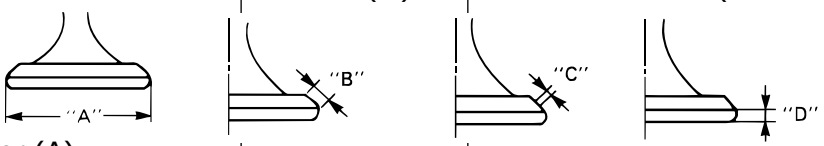
Concepto
Capacidad del depósito del combustible (incorporado)
Aceite de motor
Grado del aceite del motor
Cantidad total
Aceite para engranajes
Grado del aceite para engranajes
Cantidad total
SOPORTE
Angulo de inclinación
Angulo de inclinación vertical
Angulo de dirección
Angulo de navegación en aguas poco profundas
UNIDAD DE PROPULSION
Posiciones de los engranajes
Relación de engranajes
Tipo de engranajes
Dirección de rotación de la hélice
Sistema de propulsión de la hélice
Marca de serie de la hélice

MAINTENANCE SPECIFICATIONS

POWER UNIT

Item	Unit	Model
		Goldfish 4
CYLINDER HEAD		
Warpage limit	mm (in)	0.1 (0.004)
CYLINDER		
Bore	mm (in)	59.00~59.02 (2.323~2.324)
Wear limit	mm (in)	59.1 (2.33)
Taper limit	mm (in)	0.08 (0.003)
Out of round limit	mm (in)	0.05 (0.002)
CAMSHAFT		
Intake (A)	mm (in)	26.736~26.836 (1.0526~1.0565)
Exhaust (A)	mm (in)	26.532~26.623 (1.0442~1.0481)
Intake (B)	mm (in)	21.950~22.050 (0.8642~0.8681)
Exhaust (B)	mm (in)	21.950~22.050 (0.8642~0.8681)
Camshaft diameter(journal)	mm (in)	14.934~14.984 (0.5880~0.5899)
Camshaft round limit	mm (in)	0.03 (0.001)
VALVE LIFTER		
Outside diameter	mm (in)	7.965~7.980 (0.3136~0.3142)
PUSH ROD		
Runout limit	mm (in)	0.5 (0.02)
VALVES		
Valve clearance (cold)		
Intake	mm (in)	0.10 ± 0.02 (0.004 ± 0.0008)
Exhaust	mm (in)	0.10 ± 0.02 (0.004 ± 0.0008)
Head diameter (A)		
Intake	mm (in)	23.9~24.1 (0.94~0.95)
Exhaust	mm (in)	21.9~22.1 (0.86~0.87)
Face width (B)		
Intake	mm (in)	1.84~2.26 (0.072~0.089)
Exhaust	mm (in)	1.84~2.26 (0.072~0.089)
Seat width (C)		
Intake	mm (in)	0.6~0.8 (0.02~0.03)
Exhaust	mm (in)	0.6~0.8 (0.02~0.03)
Margin thickness (D)		
Intake	mm (in)	0.70 (0.028)
Exhaust	mm (in)	1.00 (0.039)





SPECIFICATIONS D'ENTRETIEN
MOTEUR

Désignation
CULASSE
Tolérance de planéité
CYLINDRE
Alésage
Tolérance de conicité
Limite de faux-rond
Diamètre intérieur du bloc-cylindres
ARBRE A CAMES
Admission (A)
Echappement (A)
Admission (B)
Echappement (B)
Diamètre de l'arbre à came (palier)s
Limite de faux-rond de l'arbre à cames
POUSSOIR DE SOUPAPE
Diamètre extérieur
TIGE DE POUSSOIR
Tolérance de faux-rond
SOUPAPE
Jeu de soupape (à froid)
Admission
Echappement
Diamètre de tête de soupape (A)
Admission
Echappement
Diamètre de tête de soupape (B)
Admission
Echappement
Largeur de siège de soupape (C)
Admission
Echappement
Epaisseur de rebord (D)
Admission
Echappement

WARTUNGSDATEN
ANTRIEBSEINHEIT

Bauteil
ZYLINDERKOPF
Verzugsgrenze
ZYLINDER
Bohrung
Konizitätsschwelle
Toleranzschwelle
Innendurchmesser des Zylinderblocks
NOCKENWELLE
Ansaug (A)
Auslaß (A)
Ansaug (B)
Auslaß (B)
Nockenwellendurchmesser (Kurbelzapfen)
Nockenwellenkonizität
VENTILSTÖSSEL
Außendurchmesser
STÖSSELSTANGE
Planlaufgrenzwert
VENTIL
Ventilabstand (kalt)
Ansaug
Auslaß
Kopfdurchmesser (A)
Ansaug
Auslaß
Stirnflächenbreite (B)
Ansaug
Auslaß
Sitzbreite (C)
Ansaug
Auslaß
Randdicke (D)
Ansaug
Auslaß

ESPECIFICACIONES DE MANTENIMIENTO
GRUPO MOTOR

Concepto
CULATA
Límite de alabeo
CILINDRO
Diámetro interior
Límite de conicidad
Límite de ovalización
Diámetro interior del bloque de cilindros
ARBOL DE LEVAS
Admisión (A)
Escape (A)
Admisión (B)
Escape (B)
Diámetro (muñón) del eje de levas
Límite de redondez del árbol de levas
DESMONTAVÁLVULAS
Diámetro exterior
VARILLA DEL BALANCÍN DE VÁLVULAS
Límite de descentramiento
VALVULA
Holgura de la válvula (en frío)
Admisión
Escape
Diámetro de la cabeza (A)
Admisión
Escape
Anchura de la cara (B)
Admisión
Escape
Anchura del asiento (C)
Admisión
Escape
Espesor del margen (D)
Admisión
Escape

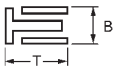
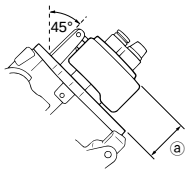
MAINTENANCE SPECIFICATIONS

Item	Unit	Model
		Goldfish 4
Stem outside diameter		
Intake	mm (in)	5.475~5.490 (0.2156~0.2161)
Exhaust	mm (in)	5.460~5.475 (0.2150~0.2156)
Guide inside diameter	mm (in)	5.500~5.512 (0.2165~0.2170)
Stem to guide clearance		
Intake	mm (in)	0.010~0.037 (0.0004~0.0015)
Exhaust	mm (in)	0.025~0.052 (0.0010~0.0020)
Stem runout limit	mm (in)	0.03 (0.0012)
VALVE SPRING		
Free length	mm (in)	35.0 (1.38)
Free length limit	mm (in)	34.0 (1.34)
Set length	mm/kg (in/lb)	21.6/7.2 (0.85/15.87)
Tilt limit	mm (in)	1.2 (0.05)
PISTON		
Piston-to-cylinder clearance	mm (in)	0.035~0.065 (0.0014~0.0026)
Piston diameter (D)		
Standard	mm (in)	58.950~58.965 (2.3209~2.3215)
Measuring point (H)	mm (in)	10 (0.39)
Pin boss inside diameter	mm (in)	13.009~13.017 (0.5122~0.5125)
Oversize piston diameter		
1st	mm (in)	59.25 (2.333)
2nd	mm (in)	59.50 (2.343)
PISTON PIN		
Outside diameter	mm (in)	12.995~13.000 (0.5116~0.5118)
PISTON RINGS		
Top ring		
Type		Plain
Dimensions (BxT)	mm (in)	1.5 x 2.6 (0.06 x 0.10)
End gap (installed)	mm (in)	010~020 (0.004~0.008)
Wear limit	mm (in)	0.40 (0.016)
Side clearance (installed)	mm (in)	0.04~0.08 (0.002~0.003)
2nd ring		
Type		Plain
Dimensions (BxT)	mm (in)	1.5 x 2.6 (0.06 x 0.10)
End gap (installed)	mm (in)	0.25~0.40 (0.010~0.016)
Ware limit	mm (in)	0.60 (0.024)
Side clearance (installed)	mm (in)	0.02~0.06 (0.001~0.002)

Désignation
Diamètre extérieur de queue de soupape
Admission
Echappement
Diamètre intérieur de guide de soupape
Jeu entre queue et guide de soupape
Admission
Echappement
Tolérance de faux-rond de queue de soupape
RESSORT DE SOUPAPE
Longueur libre
Tolérance de longueur libre
Longueur monté
Tolérance d'inclinaison
PISTON
Jeu de montage des pistons
Diamètre "D"
Standard
Mesure point "H"
Diamètre intérieur du palier d'axe de piston
Cote de réparation
1re
2de
AXE DE PISTON
Diamètre extérieur
SEGMENT
Segment de feu
Type
Dimensions (B × T)
Jeu à la coupe (installé)
Limite d'usure
Jeu latéral (installé)
2e segment
Type
Dimensions (B × T)
Jeu à la coupe (installé)
Limite d'usure
Jeu latéral (installé)

Bauteil
Schaftaußendurchmesser
Ansaug
Auslaß
Innendurchmesser der Ventilführung
Schaft-Führungsabstand
Ansaug
Auslaß
Schaftplanlauftoleranz
VENTILFEDER
freie Länge
Grenze der freien Länge
Einstellänge
Kippgrenze
KOLBEN
Kolben-Zylinder-Abstand
Kolbendurchmesser (D)
Standarddurchmesser
Meßpunkt (H)
Kolbenaugeninnendurchmesser
Übergrößenkolbendurchmesser
Erster
Zweiter
KOLBENBOLZEN
Außendurchmesser
KOLBENRING
Oberer Ring
Typ
Maße (B × T)
Endabstand (eingebaut)
Abnutzungsgrenze
Seitenabstand (eingebaut)
2. Ring
Typ
Maße (B × T)
Endabstand (eingebaut)
Abnutzungsgrenze
Seitenabstand (eingebaut)

Concepto
Diámetro exterior del vástago
Admisión
Escape
Diámetro interior de la guía
Holgura entre el vástago y la guía
Admisión
Escape
Límite de descentramiento del vástago
RESORTE DE VALVULA
Longitud libre
Límite de la longitud libre
Longitud de ajuste
Límite de inclinación
PISTON
Holgura entre pistón y cilindro
Diámetro del pistón (D)
Estándar
Punto de medición (H)
Diámetro interior del muñón del bulón
Sobredimensionado del diámetro del pistón
1º
2º
BULON
Diámetro exterior
SEGMENTO
Segmento superior
Tipo
Dimensiones (B × T)
Separación de la escotadura (instalado)
Límite de desgaste
Holgura lateral (instalado)
2º segmento
Tipo
Dimensiones (B × T)
Separación de la escotadura (instalado)
Límite de desgaste
Holgura lateral (instalado)

Item	Unit	Model
		Goldfish 4
Oil ring		
Dimensions (BxT) 	mm (in)	2.4 x 2.5 (0.09 x 0.10)
End gap (installed)	mm (in)	0.2~0.7 (0.008~0.028)
Wear limit	mm (in)	0.9 (0.04)
CONNECTING ROD		
Small end inside diameter	mm (in)	13.006~13.020 (0.5120~0.5126)
Big end oil clearance	mm (in)	0.016~0.046 (0.0006~0.0018)
CRANKSHAFT		
Crankshaft width	mm (in)	64.40~64.50 (2.535~2.539)
Crankshaft big end side clearance	mm (in)	0.20~0.60 (0.008~0.024)
Runout Limit	mm (in)	0.03 (0.0012)
THERMOSTAT		
ID mark		S60°C
Valve opening temperature	°C (°F)	58~62 (136.4~143.6)
Full-open temperature	°C (°F)	70 (158)
Valve lift	mm (in)	3 (0.12)
FUEL PUMP		
Discharge	L (US gal, Imp gal)/h Engine @5,000 r/min	8 (2.11, 1.76)
Pressure	kPa (kg/cm^2,psi)	50 (0.5, 7.1)
Plunger stroke	mm (in)	1.8~2.2 (0.07~0.09)
CARBURETOR		
ID mark 		67D00
Main jet	#	68
Pilot jet	#	36
Pilot screw	turns out	1-7/8 ±1/2)
Float height ⓐ	mm (in)	18.0~19.0 (0.71~0.75)
Idle speed	r/min	1,500±50
Trolling speed	r/min	1,350±50

Désignation
Segment racleur d'huile
Dimensions (B × T)
Jeu à la coupe (installé)
Limite d'usure
BIELLE
Diamètre de pied de bielle
Diamètre de tête de bielle
VILEBREQUIN
Largeur de vilebrequin
Jeu radial.
Jeu de tête de bielle
Repère carter - Couleur palier
Jeu de tourillon de vilebrequin
Limite de faux-rond
THERMOSTAT
Marque ID
Température d'ouverture de clapet
Température d'ouverture complète
Course de clapet
POMPE A CARBURANT
Débit
Pression
Course du plongeur
CARBURATEUR
Marque d'identification
Gicleur principal
Gicleur de ralenti
Vis de réglage
Hauteur du flotteur ⓐ
Régime de ralenti
Régime embrayé

Bauteil
Ölabstreifring
Maße (B × T)
Endabstand (eingebaut)
Abnutzungsgrenze
PLEUELSTANGE
Innendurchmesser des kolbenseitigen Pleuelstangenkopfs
Abstand des kurbelwellenseitgen Pleuelstangenkopfs zum Öl
KURBELWELLE
Kurbelwellenbreite
Kurbelwellenspiel
Seitenspiel an der Pleuelstange
Farbe der Kurbelgehäusemakierung
Unrundheitsschwelle
Schlaggrenze
THERMOSTAT
Eingestanzte Markierung
Ventilöffnungstemperatur
Temperaturschwelle für maximale Ventilöffnung
Ventilhub
KRAFTSTOFFPUMPE
Förderleistung
Förderdruck
Kolbenhub
VERGASER
Identifikationszeichen
Hauptdüse
Leerlaufdüse
Leerlaufeinstellschraube
Schwimmerhöhe ⓐ
Leerlaufdrehzahl
Drehzahl bei niedriger Fahrgeschwindigkeit

Concepto
Segmento de engrase
Dimensiones (B × T)
Separación de la escotadura (instalado)
Límite de desgaste
BIELA
Diámetro interior del pie
Holgura para aceite en la cabeza
CIGÜEÑAL
Anchura de cigüeñal
Holgura radial
Holgura lateral en el extremo grande del cigüeñal
Color de cojinete - marca en el cárter
Holgura de muñón de cigüeñal
Límite de descentramiento
TERMOSTATO
Marca de identificación
Temperatura de apertura de la válvula
Temperatura con la válvula totalmente abierta
Elevación de la válvula
BOMBA DE COMBUSTIBLE
Descarga
Presión
Carrera del émbolo
CARBURADOR
Marca de ID
Surtidor principal
Surtidor piloto
Tornillo piloto
Altura del flotador ⓐ
Velocidad en ralentí
Velocidad de pesca

LOWER

Item	Unit	Model
		Goldfish 4
TEST PROPELLER		
Test propeller	Parts No.	YB-1630/90890-01630
Specific revolution	r/min	5,250~5,450

ELECTRICAL

Item	Unit	Model
		Goldfish 4
IGNITION SYSTEM		
Ignition timing	Degree	BTDC 28~32
T.C.I. system output peak voltage (W-B)		
@ cranking (300 r/min) open	V	126
T.C.I. air gap	mm (in)	0.4~0.6 (0.016~0.023)
Spark plug gap	mm (in)	0.6~0.7 (0.024~0.028)
Spark plug cap resistance (with resister type)	kΩ	4.0~6.0
Ignitor ass'y resistance		
Primary coil (W-B)	Ω	0.56~0.84
Secondary coil (W-Hi-tension cord)	kΩ	11.60~17.40

BOITIER D'HELICE

Désignation
HELICE DE TEST
Hélice de test
Régime spécifique

UNTERWASSERTEIL

Bauteil
TESTPROPELLER
Testpropeller
Umdrehungszahl

UNIDAD INFERIOR

Concepto
HELICE DE PRUEBA
Hélice de prueba
Revoluciones específicas

CIRCUIT ELECTRIQUE

Désignation
SYSTEME D'ALLUMAGE
Calage de l'allumage
Tension de sortie de crête du système TCI
(W-B)
@ lancement (300 tr/min.)
ouvert
Entrefer TCI
Ecartement des électrodes
Résistance du capuchon de bougie (bougie à résistance)
Résistance de l'allumeur
Bobine primaire
(W-B)
Bobine secondaire
(câble haute tension-W)

ELEKTRIK

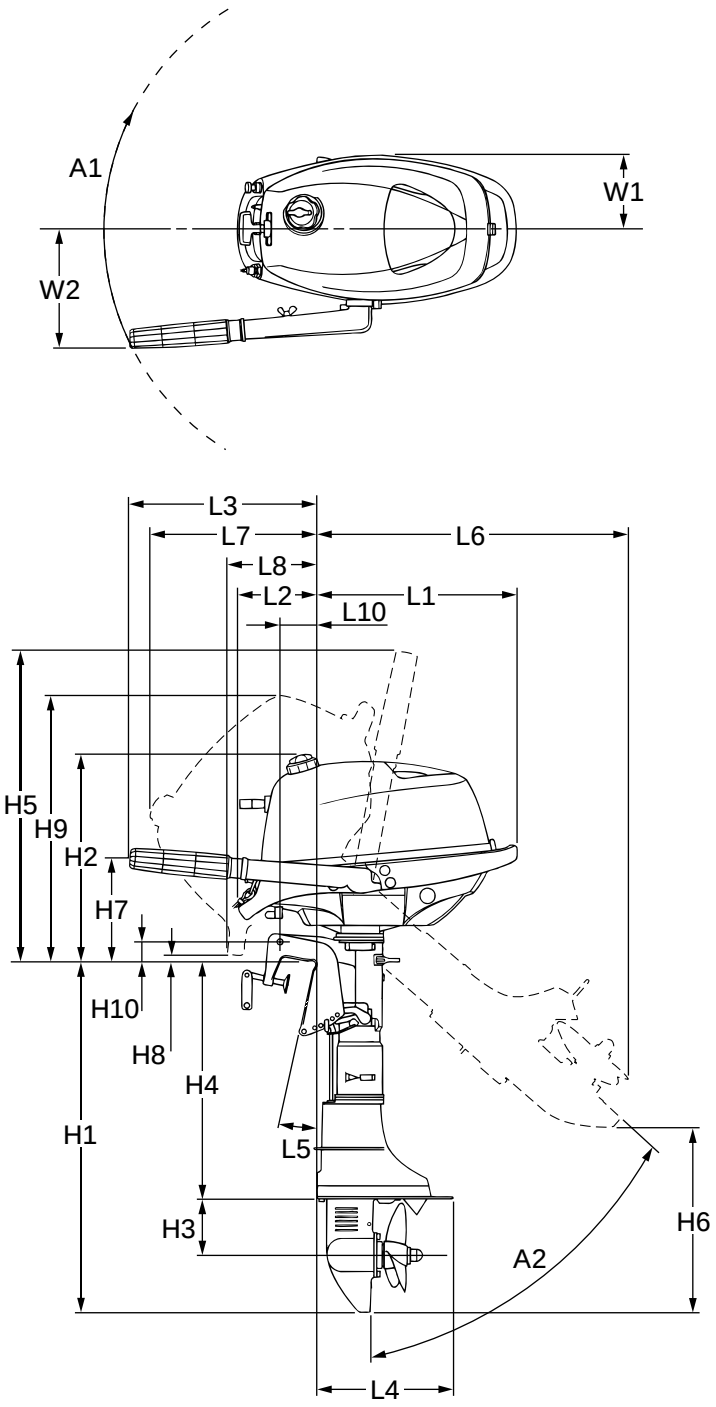
Bauteil
ZÜNDUNG
Zündzeitpunkt
Voltaje máximo de salida del sistema T.C.I.
(W-B)
@ beim Anlassen (300 U/min)
offen
T.C.I.-Entladeweite
Zündkerzenelektrodenabstand
Zündkerzenhaubenwiderstand (mit Widerstandstyp)
Zündspulenwiderstand
Primärspulenwiderstand
(W-B)
Sekundärspule
(W-mit Hochspannungskabel)

UNIDAD ELECTRICA

Concepto
SISTEMA DE ENCENDIDO
Distribución del encendido
Voltaje máximo de salida del sistema T.C.I.
(W-B)
@ con arranque (300 r/min)
abierto
Espacio de aire del T.C.I.
Distancia entre puntas de la bujía
Resistencia de la tapa de la bujía (con tipo de resistencia)
Resistencia del conjunto del dispositivo de encendido
Bobina primaria
(W-B)
Bobina secundaria
(cable de alto voltaje-W)

DIMENSIONS

Outboard dimension



Symbol		Unit	Model(s) Goldfish 4
L1		mm	375.4
		(in)	(14.78)
L2		mm	141.3
		(in)	(5.56)
L3		mm	341.6
		(in)	(13.45)
L4		mm	259.2
		(in)	(10.20)
L5	:S	mm	70.8
		(in)	(2.79)
	:L	mm	92
		(in)	(3.6)
L6	:S	mm	614.1
		(in)	(24.18)
	:L	mm	727.9
		(in)	(28.66)
L7		mm	341.9
		(in)	(13.46)
L8		mm	147.7
		(in)	(5.81)
L10		mm	63.3
		(in)	(2.49)
H1	:S	mm	643.0
		(in)	(25.31)
	:L	mm	770.0
		(in)	(30.31)
H2		mm	386.0
		(in)	(15.20)
H3		mm	104.3
		(in)	(4.11)
H4	:S	mm	435.1
		(in)	(17.13)
	:L	mm	562.1
		(in)	(22.13)
H5		mm	583.3
		(in)	(22.96)
H6	:S	mm	498.2
		(in)	(19.61)
	:L	mm	441.8
		(in)	(17.39)
H7		mm	173.6
		(in)	(6.83)
H8		mm	3.5
		(in)	(0.14)
H9		mm	510.5
		(in)	(20.10)
H10		mm	38.9
		(in)	(1.53)
W1		mm	136.6
		(in)	(5.38)
W2		mm	224.4
		(in)	(8.83)
A1		degree	360
A2*		degree	63.5

*Tilt lock

DIMENSIONS
Dimensions du moteur hors-bord

Symbole	
L1	
L2	
L3	
L4	
L5	:S
	:L
L6	:S
	:L
L7	
L8	
L10	
H1	:S
	:L
H2	
H3	
H4	:S
	:L
H5	
H6	:S
	:L
H7	
H8	
H9	
H10	
W1	
W2	
A1	
A2*	

*Verrouillage de relevage

MASSE
Außenbordmotormaße

Symbol	
L1	
L2	
L3	
L4	
L5	:S
	:L
L6	:S
	:L
L7	
L8	
L10	
H1	:S
	:L
H2	
H3	
H4	:S
	:L
H5	
H6	:S
	:L
H7	
H8	
H9	
H10	
W1	
W2	
A1	
A2*	

*Kippsperr

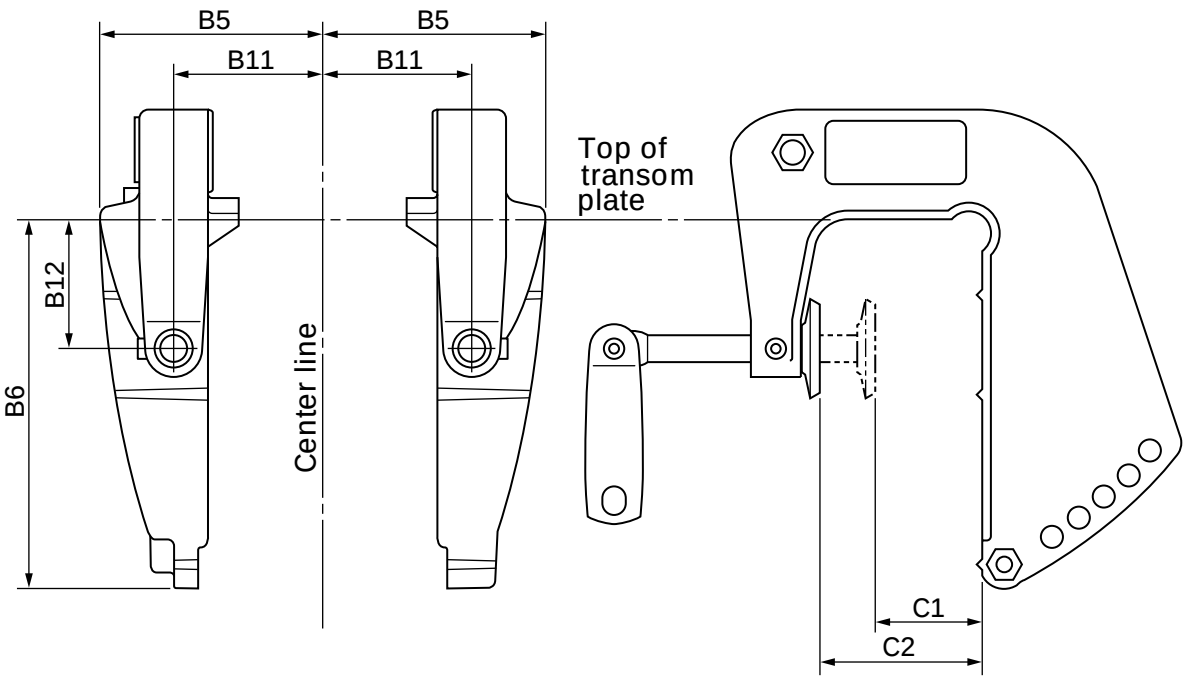
DIMENSIONES
Dimensiones del motor fuera borda

Símbolo	
L1	
L2	
L3	
L4	
L5	:S
	:L
L6	:S
	:L
L7	
L8	
L10	
H1	:S
	:L
H2	
H3	
H4	:S
	:L
H5	
H6	:S
	:L
H7	
H8	
H9	
H10	
W1	
W2	
A1	
A2*	

*Bloqueo de la inclinaciéon

Outboard dimension

Symbol	Unit	Model(s)
		Goldfish 4
B5	mm	82.5
	(in)	(3.25)
B6	mm	136
	(in)	(5.35)
B11	mm	55
	(in)	(2.17)
B12	mm	48
	(in)	(1.9)
C1	mm	22
	(in)	(0.87)
C2	mm	60
	(in)	(2.36)



Dimensions du moteur hors-bord

Symbole	
B5	
B6	
B11	
B12	
C1	
C2	

Außenbordmotormaße

Symbol	
B5	
B6	
B11	
B12	
C1	
C2	

Dimensiones del motor fuera borda

Símbolo	
B5	
B6	
B11	
B12	
C1	
C2	

TIGHTENING TORQUE

SPECIFIED TORQUE

Part to be tightened		Part name	Thread size	Q'ty	Tightening torque		
					Nm	m•kgf	ft•lb
POWER UNIT							
Oil drain		Bolt	M8	1	20	2.0	14.5
Spark plug		—	M14	1	25	2.5	18
Recoil starter		Bolt	M6	3	8	0.8	5.8
Flywheel rotor ass'y		Nut	M10	1	44	4.4	32
Carburetor		Bolt	M6	2	8	0.8	5.8
Intake manifold		Bolt	M6	2	8	0.8	5.8
Cylinder head cover		Bolt	M6	4	11	1.1	8.0
Cylinder head	1st	Bolt	M8	4	15	1.5	10.8
	2nd				30	3.0	22
	1st	Bolt	M6	1	6.0	0.6	4.3
	2nd				12	1.2	8.7
Locknut (rocker arm)		Nut	M6	2	10	1.0	7.2
Power unit mounting		Bolt	M6	7	8	0.8	5.8
Thermostat cover		Bolt	M6	3	8	0.8	5.8
Breather cover		Bolt	M6	3	8	0.8	5.8
Crankcase	1st	Bolt	M8	7	10	1.0	7.2
	2nd				22	2.2	16
Connecting rod		Bolt	M7	2	12	1.2	8.7
Oil splash gear unit		Bolt	M6	1	8	0.8	5.8
LOWER UNIT							
Lower unit mounting	1st	Bolt	M6	2	3	0.3	2.17
	2nd				8	0.8	5.8
Propeller shaft housing	1st	Bolt	M6	2	3	0.3	2.17
	2nd				8	0.8	5.8
Anode	1st	Bolt	M6	1	3	0.3	2.17
	2nd				8	0.8	5.8
BRACKET							
Steering handle mounting (pivot)		Bolt	M8	1	18	1.8	13
Shift lever		Bolt	M6	1	4.5	0.45	3.25
Swivel bracket 3	1st	Bolt	M6	2	3	0.3	2.17
	2nd				8	0.8	5.8
Tilt lock plate	1st	Nut	M6	2	3	0.3	2.17
	2nd				8	0.8	5.8
Clamp bracket		Nut	M8	1	13	1.3	9.4
Swivel bracket 2 (upper casing)	1st	Bolt	M6	6	3	0.3	2.17
	2nd				8	0.8	5.8
Water pump housing	1st	Bolt	M6	4	3	0.3	2.17
	2nd				8	0.8	5.8
ELECTRICAL							
Ignitor ass'y		Bolt	M6	2	8	0.8	5.8

COUPLES DE SERRAGE
SPECIFICATIONS DE COUPLE

Pièce à serrer	
MOTEUR	
Bouchon de vidange d'huile	
Bougie	
Lanceur à rappel	
Rotor du volant	
Carburateur	
Collecteur d'admission	
Couvre-culasse	
Culasse	1re phase
	2e phase
	1re phase
	2e phase
Contre-écrou (culbuteur)	
Support du moteur	
Couvercle du thermostat	
Ergot de positionnement	
Carter	1re phase
	2e phase
Bielle	
Pignon de barbotage	
BOITIER D'HELICE	
Support du boîtier d'hélice	1re phase
	2e phase
Logement d'arbre d'helice	1re phase
	2e phase
Anode	1re phase
	2e phase
SUPPORT DU MOTEUR	
Support de montage de la poignée de barre franche (pivot)	
Levier d'inversion	
Support pivotant 3	1re phase
	2e phase
Plaque de verrouillage de relevage	1re phase
	2e phase
Support de bridage	
Support pivotant 2 (Groupe supérieur)	1re phase
	2e phase
Corps de pompe à eau	1re phase
	2e phase
CIRCUIT ELECTRIQUE	
Allumeur	

ANZUGSMOMENT
EMPFOHLENE ANZUGSMOMENTE

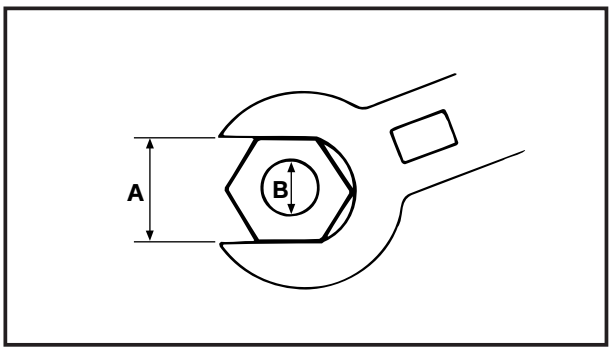
Anzuziehendes Teil	
ANTRIEBSEINHEIT	
Ölablaßstopfen	
Zündkerze	
Seilstarter	
Schwungradrotor	
Vergaser	
Ansangkrümmer	
Zylinderkopfdeckel	
Zylinderkopf	Erster
	Zweiter
	Erster
	Zweiter
Sicherungsmutter (kipphebel)	
Motoraufhängung	
Thermostatdeckel	
Entlüfterdeckel	
Kurbelgehäuse	Erster
	Zweiter
Pleuelstange	
Ölspritzrad	
UNTERWASSERTEIL	
Aufhängung des Unterwasserteils	Erster
	Zweiter
Propellerwellengehäuses	Erster
	Zweiter
Anoden	Erster
	Zweiter
AUFHÄNGUNG	
Steuergriff (Zapfen)	
Schalthebel	
Drehklemme 3	Erster
	Zweiter
Kippverriegelungsblech	Erster
	Zweiter
Klammerbefestigung	
Drehklemme 2 (obere Verkleidung)	Erster
	Zweiter
Wasserpumpengehäuse	Erster
	Zweiter
ELEKTRIK	
Zündung	

PARES DE APRIETE
PARES ESPECIFICADOS

Pieza a apretar	
GRUPO MOTOR	
Tapón de vaciado del aceite	
Bujía	
Iniciador de retroceso	
Conjunto del rotor del volante	
Carburador	
Collecteur d'admission	
Tapa de culata	
Culata	1º
	2º
	1º
	2º
Contratuerca (Balancín)	
Pieza de montaje de grupo motor	
Topa del termostato	
Tapa de ventilación	
Cárter	1º
	2º
Biela	
Unidad del engranaje de rociado de aceite	
UNIDAD INFERIOR	
Pieza de montaje de la unidad inferior	1º
	2º
Carter del eje de la helice	1º
	2º
Anodo	1º
	2º
SOPORTE	
Montaje de empuñadura de dirección (pivote)	
Palanca de inversión	
Soporte giratorio 3	1º
	2º
Placa de bloqueo de inclinación	1º
	2º
Soporte de agarre	
Soporte giratorio 2 (envoltura superior)	1º
	2º
Alojamiento de la bomba de agua	1º
	2º
UNIDAD ELECTRICA	
Conjunto del dispositivo de encendido	

TIGHTENING TORQUE

Nut Ⓐ	Bolt Ⓑ	General torque specifications		
		Nm	m•kgf	ft•lb
8 mm	M5	5.0	0.5	3.6
10 mm	M6	8.0	0.8	5.8
12 mm	M8	18	1.8	13
14 mm	M10	36	3.6	25
17 mm	M12	43	4.3	31



GENERAL TIGHTENING TORQUES

This chart specifies tightening torques for standard fasteners with standard ISO threads pitch.Tightening torque specifications for special components or assemblies are provided in applicable sections of this manual. To avoid warpage, tighten multi-fastener assemblies in a crisscross fashion and progressive stages until the specified tightening torque is reached. Unless otherwise specified, tightening torque specifications require clean, dry threads. Components should be at room temperature

SPECIFICATIONS GENERALES DE COUPLE

Ce tableau spécifie le couple de serrage des fixations standard à filetages ISO standard propres et secs à température ambiante. Les spécifications de couple pour des composants ou des éléments spéciaux sont données dans les chapitres correspondants de ce manuel. Pour éviter toute usure prématurée, serrez les éléments à plusieurs fixations par étapes progressives selon une séquence croisée jusqu'à obtention du couple spécifié.

Ecrou Ⓐ	Boulon Ⓑ	Spécifications générales de couple		
		Nm	m•kg	ft•lb
8 mm	M5	5,0	0,5	3,6
10 mm	M6	8,0	0,8	5,8
12 mm	M8	18	1,8	13
14 mm	M10	36	3,6	25
17 mm	M12	43	4,3	31

ALLGEMEINE DREHMOMENTANGABEN

Die nebenstehende Tabelle bezieht sich auf die Drehmomente für genormte Befestigungswerkzeuge mit genormtem trockenen und sauberen ISO-Gewinde bei Zimmertemperatur. Angaben zu den Drehmomenten von Spezialkomponenten bzw. solchen Baugruppen ergehen im jeweiligen Abschnitt der Anleitung. Zur Vermeidung von Verwerfungen sollten Baugruppen mit Mehrfachbefestigung wechselseitig und nacheinander auf das spezifische Drehmoment angezogen werden.

Mutter Ⓐ	Bolzen Ⓑ	Allgemeine Drehmomentangaben		
		Nm	m•kg	ft•lb
8 mm	M5	5,0	0,5	3,6
10 mm	M6	8,0	0,8	5,8
12 mm	M8	18	1,8	13
14 mm	M10	36	3,6	25
17 mm	M12	43	4,3	31

ESPECIFICACIONES GENERALES DE PAR

En esta tabla se especifican los pares de apriete de dispositivos de fijación provistos de rosca seca limpia ISO estándar a temperatura ambiente. Las especificaciones de par para componentes o conjuntos especiales se muestran en los apartados oportunos de este manual. Para evitar que las piezas se alabeen, apriete los conjuntos provistos de varios dispositivos de sujeción de forma entrecruzada y en pasos progresivos hasta alcanzar el par de apriete especificado.

Tuerca Ⓐ	Perno Ⓑ	Especificaciones generales de par		
		Nm	m•kg	ft•lb
8 mm	M5	5,0	0,5	3,6
10 mm	M6	8,0	0,8	5,8
12 mm	M8	18	1,8	13
14 mm	M10	36	3,6	25
17 mm	M12	43	4,3	31

CHAPTER 3
PERIODIC INSPECTION AND ADJUSTMENT

MAINTENANCE INTERVAL CHART 3-1
PERIODIC SERVICE 3-2
INSPECTION AND ADJUSTMENT 3-2
FUEL SYSTEM 3-2
Fuel tank and fuel line 3-2
Fuel cock 3-2
Fuel joint 3-2
Fuel filter replacement 3-2
CONTROL SYSTEM 3-3
Throttle cable 3-3
Idling speed 3-4
Start-in-gear protection adjustment 3-5
POWER UNIT 3-5
Engine oil level 3-5
Engine oil replacement 3-6
Valve clearance 3-7
Checking the spark timing 3-8
T.C.I. air gap adjustment 3-9
LOWER UNIT 3-10
Gear oil 3-10
Lower unit leakage check 3-10
GENERAL 3-11
Anode 3-11
Spark plug 3-11
Compression pressure measurement 3-13
Grease points 3-14

CHAPITRE 3 INSPECTION PERIODIQUE ET REGLAGE

TABLEAU DE PERIODICITE DES ENTRETIENS 3-1
ENTRETIEN PERIODIQUE 3-2
INSPECTION ET REGLAGE 3-2
CIRCUIT D'ALIMENTATION 3-2
Réservoir à carburant et tuyau d'alimentation 3-2
Robinet d'alimentation 3-2
Raccord à carburant 3-2
Remplacement du filtre à carburant 3-2
SYSTEME DE COMMANDE 3-3
Câbles d'accélérateur 3-3
Régime de ralenti 3-4
Protection contre le démarrage en prise 3-5
MOTEUR 3-5
Niveau d'huile moteur 3-5
Renouvellement de l'huile moteur 3-6
Jeu des soupapes 3-7
Vérification du calage de l'allumage 3-8
Réglage de l'entrefer TCI 3-9
BOITIER D'HELICE 3-10
Huile de transmission 3-10
Vérification des fuites du boîtier d'hélice 3-10
AUTRES 3-11
Anode 3-11
Bougies 3-11
Mesure de la pression de compression 3-13
Points de graissage 3-14

KAPITEL 3 REGELMÄSSIGE WARTUNG UND EINSTELLUNGEN

WARTUNGSTABELLE 3-1
REGELMÄSSIGE WARTUNG 3-2
INSPEKTION UND EINSTELLUNG 3-2
KRAFTSTOFFANLAGE 3-2
Kraftstoffbehälter und -leitung 3-2
Kraftstoffhahn 3-2
Kraftstoffdichtung 3-2
Kraftstoffilterwechsel 3-2
STEUERSYSTEM 3-3
Gaskabel 3-3
Leerlaufdrehzahl 3-4
Einstellung der Anlassersperre 3-5
ANTRIEBSEINHEIT 3-5
Motorölstand 3-5
Motorölwechsel 3-6
Ventilspiel 3-7
Prüfung des Zündzeitpunktes 3-8
Einstellung der T.C.I.-Entladeweite 3-9
UNTERWASERTEIL 3-10
Getriebeöl 3-10
Leckprüfung am Unterwasserteil 3-10
ALLGEMEINES 3-11
Anode 3-11
Zündkerzen 3-11
Kompressionsmessung 3-13
Schmierstellen 3-14

CAPITULO 3 INSPECCION Y AJUSTE PERIODICOS

TABLA DE INTERVALOS DE MANTENIMIENTO 3-1
SERVICIO PERIODICO 3-2
INSPECCION Y AJUSTE 3-2
SISTEMA DE COMBUSTIBLE 3-2
Depósito del combustible y línea de combustible 3-2
Grifo de purga del combustible 3-2
Articulación del combustible 3-2
Sustitución del filtro de combustible 3-2
SISTEMA DE CONTROL 3-3
Cables del acelerador 3-3
Velocidad de ralentì 3-4
Ajuste de la protección contra el arranque en marcha 3-5
GRUPO MOTOR 3-5
Nivel de aceite del motor 3-5
Sustitución del aceite del motor 3-6
Holgura de las válvulas 3-7
Comprobación de la temporización de chispas 3-8
Ajuste del espacio de aire del T.C.I. 3-9
UNIDAD INFERIOR 3-10
Aceite de engranajes 3-10
Comprobación de fugas por la unidad inferior 3-10
GENERALIDADES 3-11
Anodo 3-11
Bujías 3-11
Medida de la presión de compresión 3-13
Puntos de lubricación 3-14

MAINTENANCE INTERVAL CHART

The following chart should be considered strictly as a guide to general maintenance intervals. Depending on operating conditions, the intervals of maintenance should be changed.

Item	Remarks	Initial		Every		Refer page
		10 hours (Break-in)	50 hours (3 months)	100 hours (6 months)	200 hours (1 year)	
FUEL SYSTEM:						
Fuel tank and fuel line	Inspection			○		3-2
Fuel filter	Inspection/Replacement	○	○	○		4-5
Fuel cock	Inspection/Replacement	○		○		4-3
Carburetor	Inspection/Replacement	○		○		4-12
CONTROL SYSTEM:						
Throttle cable	Inspection/Adjustment	○		○		3-3
Idling speed	Inspection/Adjustment	○		○		3-3
Start-in-gear projection	Inspection/Adjustment	○		○		3-5
POWER UNIT:						
Engine oil	Inspection/Change	○		○		3-5
Valve clearance	Inspection/Adjustment	○		○		3-7
Spark timing	Inspection	○		○		3-8
T.C.I air gap	Inspection/Adjustment	○		○		3-9
Thermostat	Inspection/Replacement				○	5-23
Water leakage	Inspection	○		○		—
Motor exterior	Inspection		○	○		—
Exhaust leakage	Inspection	○	○	○		—
Cooling water passage	Inspection/Cleaning		○	○		—
LOWER UNIT:						
Gear oil	Change	○		○		3-10
Impeller	Inspection			○		6-6
Lower unit leakage	Inspection		○		○	3-10
Propeller	Inspection		○	○		—
GENERAL:						
Anode	Inspection/Replacement		○	○		3-11
Spark plug	Cleaning/Adjustment/ Replacement	○	○	○		3-11 —
Bolts and nuts	Retightening	○		○		—
Grease points	Greasing			○		3-14

TABLEAU DE PERIODICITE DES ENTRETIENS

Le tableau suivant doit exclusivement être considéré comme un guide pour déterminer la périodicité des entretiens. Suivant les conditions d'utilisation, il pourra être nécessaire d'adapter la fréquence des entretiens.

Désignation	Remarques	Initial		Toutes les		Voir page
		10 heures (rodage)	50 heures (3 mois)	10 heures (6 mois)	200 heures (1 an)	
CIRCUIT D'ALIMENTATION:						
Réservoir à carburant et tuyau d'alimentation	Inspection			○		3-2
Filtre à carburant	Inspection/Remplacement	○	○	○		4-5
Robinet d'alimentation	Inspection/Remplacement	○		○		4-3
Carburateur	Inspection/Remplacement	○		○		4-12
SYSTEME DE COMMANDE:						
Câble d'accélérateur	Inspection/Réglage	○		○		3-3
Régime de ralenti	Inspection/Réglage	○		○		3-3
Protection contre le démarrage en prise	Inspection/Réglage	○		○		3-5
GROUPE MOTEUR:						
Huile moteur	Inspection/Renouvellement	○		○		3-5
Jeu des soupapes	Inspection/Réglage	○		○		3-7
Calage de l'allumage	Inspection	○		○		3-8
Entrefer TCI	Inspection/Réglage	○		○		3-9
Thermostat	Inspection/Remplacement				○	5-23
Fuites d'eau	Inspection	○		○		—
Aspect extérieur du moteur	Inspection		○	○		—
Fuites d'échappement	Inspection	○	○	○		—
Conduit d'eau de refroidissement	Inspection/Nettoyage		○	○		—
BOITIER D'HELICE:						
Huile de transmission	Renouvellement	○		○		3-10
Rotor	Inspection			○		6-6
Fuites du boîtier d'hélice	Inspection		○		○	3-10
Hélice	Inspection		○	○		—
CARACTERISTIQUES GENERALES:						
Anode	Inspection/Remplacement		○	○		3-11
Bougie	Nettoyage/Réglage/	○	○	○		3-11
	Remplacement					—
Boulons et écrous	Resserrage	○		○		—
Points de graissage	Graissage			○		3-14

WARTUNGSTABELLE

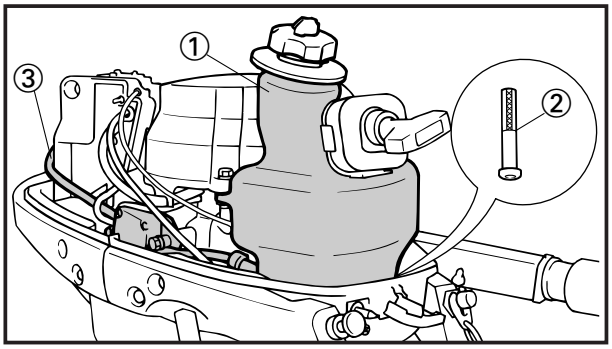
Folgende Tabelle sollte strikt als Anleitung für die allgemeinen Wartungsintervalle betrachtet werden.
Je nach den Einsatzbedingungen müssen die Wartungsintervalle abgeändert werden.

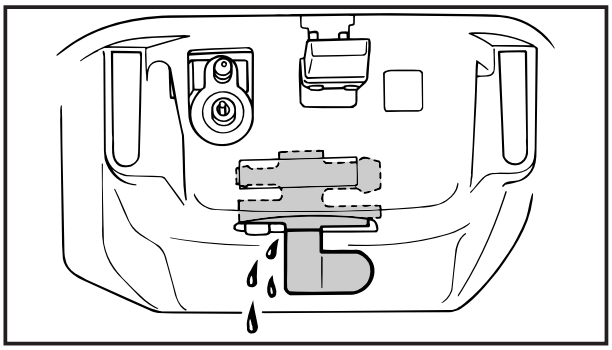
Bauteil	Hinweise	Erste Wartung		Nachfolgende Wartungen		siehe Seite
		nach 10 Stunden (Einfahrzeit)	nach 50 Stunden (3 Monate)	alle 100 Stunden (6 Monate)	alle 200 Stunden (1 Jahr)	
KRAFTSTOFFANLAGE:						
Kraftstoffbehälter und -leitung	Inspektion			○		3-2
Kraftstoffilter	Inspektion/Auswechselung	○	○	○		4-5
Kraftstoffhahn	Inspektion/Auswechselung	○		○		4-3
Vergaser	Inspektion/Auswechselung	○		○		4-12
REGELEINRICHTUNG:						
Gaskabel	Inspektion/Einstellung	○		○		3-3
Leerlaufdrehzahl	Inspektion/Einstellung	○		○		3-3
Anlassersperre	Inspektion/Einstellung	○		○		3-5
ANTRIEBSEINHEIT:						
Motoröl	Inspektion/Wechsel	○		○		3-5
Ventilspiel	Inspektion/Einstellung	○		○		3-7
Zündzeitpunkt	Inspektion	○		○		3-8
T.C.I.-Entladeweite	Inspektion/Einstellung	○		○		3-9
Thermostat	Inspektion/Auswechselung				○	5-23
Wasserleck(s)	Inspektion	○		○		—
Motor außen	Inspektion		○	○		—
Undichtigkeit der Abgasanlage	Inspektion	○	○	○		—
Kühlwassergänge	Inspektion/Reinigung		○	○		—
UNTERWASSERTEIL:						
Getriebeöl	Wechsel	○		○		3-10
Impeller	Inspektion			○		6-6
Lecks im Unterwasserteil	Inspektion		○		○	3-10
Schraube	Inspektion		○	○		—
ALLGEMEIN:						
Anode	Inspektion/Auswechselung		○	○		3-11
Zündkerze	Säuberung/Einstellung/	○	○	○		3-11
	Auswechselung					—
Schrauben und Muttern	Nachziehen	○		○		—
Schmierstellen	Schmieren			○		3-14

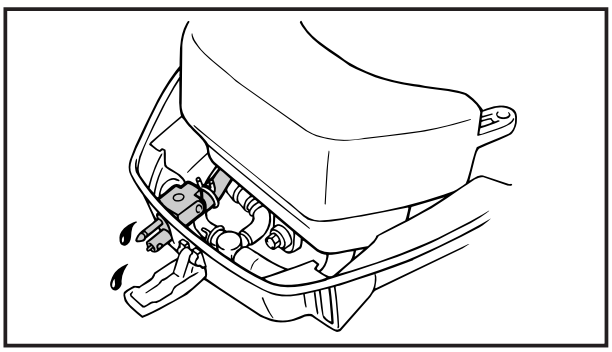
TABLA DE INTERVALOS DE MANTENIMIENTO

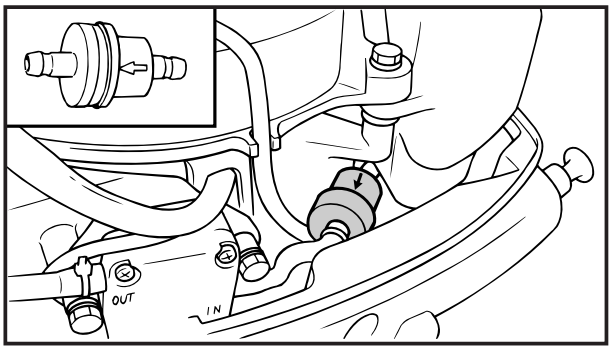
La tabla que sigue debe considerarse estrictamente como orientación para los intervalos generales de mantenimiento. Estos intervalos de trabajo pueden cambiarse en función de las condiciones de trabajo.

Concepto	Observaciones	Primeras		Cada		Consulte la página
		10 horas (Rodaje)	50 horas (3 meses)	100 horas (6 meses)	200 horas (1 año)	
SISTEMA DE COMBUSTIBLE:						
Depósito del combustible y línea de combustible	Inspección			○		3-2
Filtro del combustible	Inspección/Sustitución	○	○	○		4-5
Grifo de purga del combustible	Inspección/Sustitución	○		○		4-3
Carburador	Inspección/Sustitución	○		○		4-12
SISTEMA DE CONTROL:						
Cable del regulador	Inspección/Ajuste	○		○		3-3
Velocidad mínima del motor	Inspección/Ajuste	○		○		3-3
Proyección del engranaje de arranque	Inspección/Ajuste	○		○		3-5
UNIDAD DE ALIMENTACIÓN:						
Aceite del motor	Inspección/Cambio	○		○		3-5
Holgura de válvula	Inspección/Ajuste	○		○		3-7
Temporización de chispa	Inspección	○		○		3-8
Espacio de aire del T.C.I.	Inspección/Ajuste	○		○		3-9
Termostato	Inspección/Sustitución				○	5-23
Fuga de agua	Inspección	○		○		—
Exterior del motor	Inspección		○	○		—
Fuga de gases del escape	Inspección	○	○	○		—
Paso del agua de refrigeración	Inspección/limpieza		○	○		—
UNIDAD INFERIOR:						
Aceite para engranaje	Cambio	○		○		3-10
Propulsor	Inspección			○		6-6
Fuga de la unidad inferior	Inspección		○		○	3-10
Hélice	Inspección		○	○		—
GENERALIDADES:						
Ánodo	Inspección/Sustitución		○	○	○	3-11
Bujía	Limpieza/Ajuste/	○	○	○		3-11
	Sustitución					—
Pernos y tuercas	Reajuste	○		○		—
Puntos de lubricación	Lubricación			○		3-14









PERIODIC SERVICE

INSPECTION AND ADJUSTMENT

FUEL SYSTEM

Fuel tank and Fuel line

1. Inspect:
   - Fuel Tank ① and fuel strainer ②
     Crack/Damage/Leak → Replace the damaged part(s).
     Dirt → Clean.
   - Fuel line ③
     Crack/Damage/Leak → Replace the defective part(s).
     Refer the "FUEL TANK AND FUEL COCK" section in Chapter 4.

Fuel cock

1. Inspect:
   - Fuel cock
     Crack/Leak/Clog/Damage → Replace.
     Refer the "FUEL TANK AND FUEL COCK" section in Chapter 4.

Fuel joint

1. Inspect:
   - Fuel joint
     Crack/Leak/Clog/Damage → Replace.
     Refer the "FUEL TANK AND FUEL COCK" section in Chapter 4.

Fuel filter replacement

1. Remove:
   - Fuel filter
2. Install:
   - Fuel filter

CAUTION:

The arrow mark of the fuel filter must face towards the fuel pump.

Refer the "FUEL TANK AND FUEL COCK" section in Chapter 4.

ENTRETIEN PERIODIQUE

INSPECTION ET REGLAGE CIRCUIT D'ALIMENTATION

Réservoir à carburant et tuyau d'alimentation

1. Inspectez:
   - Réservoir à carburant ① et filtre-tamis à carburant ②
     Fendus/endommagés/fuites → Remplacez les composants endommagés.
     Encrassés → Nettoyez.
   - Tuyau d'alimentation ③
     Fendu/endommagé/fuites → Remplacez les composants endommagés.
     Voir la section "RESERVOIR A CARBURANT ET ROBINET D'ALIMENTATION" dans le chapitre 4.

Robinet d'alimentation

1. Inspectez:
   - Robinet d'alimentation
     Fendu/endommagé/obstrué/fuites → Remplacez.
     Voir la section "RESERVOIR A CARBURANT ET ROBINET D'ALIMENTATION" dans le chapitre 4.

Raccord à carburant

1. Inspectez:
   - Raccord à carburant
     Fendu/endommagé/obstrué/fuites → Remplacez.
     Voir la section "RESERVOIR A CARBURANT ET ROBINET D'ALIMENTATION" dans le chapitre 4.

Remplacement du filtre à carburant

1. Déposez:
   - Filtre à carburant
2. Installez:
   - Filtre à carburant

ATTENTION:

L'indicateur de sens de passage du filtre à carburant doit être orienté vers la pompe à carburant.

Voir la section "RESERVOIR A CARBURANT ET ROBINET D'ALIMENTATION" dans le chapitre 4.

REGELMÄSSIGE WARTUNG

INSPEKTION UND EINSTELLUNG KRAFTSTOFFANLAGE

Kraftstoffbehälter und -leitung

1. Inspektion:
   - Kraftstoffbehälter ① und Kraftstoffilter ②
     Riß/Schaden/Leck → Beschädigte(s) Teil(e) ersetzen
     Verschmutzung → säubern
   - Kraftstoffleitung ③
     Riß/Schaden/Leck → Beschädigte(s) Teil(e) ersetzen
     Siehe unter „KRAFTSTOFFBEHÄLTER UND-HAHN", Kapitel 4.

Kraftstoffhahn

1. Inspektion:
   - Kraftstoffhahn
     Riß/Leck/Verstopfung/Schaden → ersetzen
     Siehe unter „KRAFTSTOFFBEHÄLTER UND-HAHN", Kapitel 4.

Kraftstoffdichtung

1. Inspektion:
   - Kraftstoffdichtung
     Riß/Leck/Verstopfung/Schaden → ersetzen
     Siehe unter „KRAFTSTOFFBEHÄLTER UND-HAHN", Kapitel 4.

Kraftstoffilterwechsel

1. Ausbau:
   - Kraftstoffilter
2. Einbau:
   - Kraftstoffilter

ACHTUNG:

Die Paßmaßmarkierung des Kraftstoffilters muß zur Kraftstoffpumpe hin gerichtet sein.

Siehe unter „KRAFTSTOFFBEHÄLTER UND-HAHN", Kapitel 4.

SERVICIO PERIODICO

INSPECCION Y AJUSTE SISTEMA DE COMBUSTIBLE

Depósito del combustible y línea de combustible

1. Inspeccione:
   - Depósito del combustible ① y filtro del combustible ②.
     Si hay grietas/daños/fugas → Sustituya la(s) pieza(s) deteriorada(s).
     Si hay suciedad → Límpielos.
   - Línea de combustible ③.
     Si hay grietas/daños/fugas → Sustituya la(s) pieza(s) defectuosa(s).
     Consulte la sección "DEPÓSITO DEL COMBUSTIBLE Y GRIFO DE PURGA DEL COMBUSTIBLE" del capítulo 4.

Grifo de purga del combustible

1. Inspeccione:
   - Grifo de purga del combustible
     Si hay grietas/fugas/obturaciones/daños → Sustitúyalo.
     Consulte la sección "DEPÓSITO DEL COMBUSTIBLE Y GRIFO DE PURGA DEL COMBUSTIBLE" del capítulo 4.

Articulación del combustible

1. Inspeccione:
   - Articulación del combustible
     Si hay grietas/fugas/obturaciones/daños Sustitúyala.
     Consulte la sección "DEPÓSITO DEL COMBUSTIBLE Y GRIFO DE PURGA DEL COMBUSTIBLE" del capítulo 4.

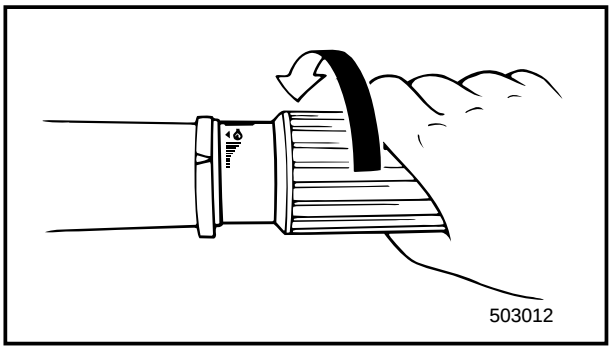
Sustitución del filtro de combustible

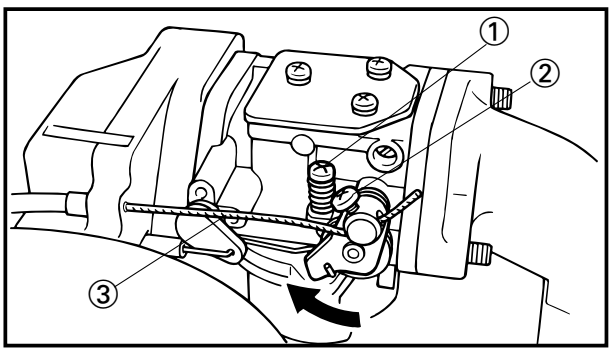
1. Desmonte:
   - Filtro de combustible
2. Instale:
   - Filtro de combustible

PRECAUCION:

La marca de flecha en el filtro de combustible debe quedar hacia la bomba de combustible.

Consulte la sección "DEPÓSITO DEL COMBUSTIBLE Y GRIFO DE PURGA DEL COMBUSTIBLE" del capítulo 4.





CONTROL SYSTEM
Throttle cable

NOTE:

Make sure to check the idling speed, after adjusting the throttle cable.

1. Inspect:
   - Throttle cable
     Slack → Adjust.
     Damage → Replace.
2. Adjust:
   - Throttle cable set condition

Adjustment steps:
- Turn the throttle grip in arrow direction and hole to fully closed position.
- Enough to loosen the throttle stop screw ①.
- Loosen the throttle cable locking screw ② and keeping the throttle lever on the carburetor fully in the closed position by turning in arrow direction.
- Check the throttle cable ③ with no (noticeable) slack, then tighten the throttle cable locking screw ②.
- Make sure the throttle lever on the carburetor fully open and fully closed in operation by turning the throttle grip.
- If the throttle lever does not operate in the fully opened position, re-adjust the throttle cable.

SYSTEME DE COMMANDE
Câbles d'accélérateur

N.B.:

N'oubliez pas de vérifier le régime de ralenti après avoir réglé le câble d'accélérateur.

1. Inspectez:
   - Câbles d'accélérateur
     Détendez → Ajustez.
     Endommagés → Remplacez.
2. Réglez:
   - Tension du câble

Procédure:

- Tournez la poignée d'accélérateur dans le sens de la flèche et maintenez-la en position de fermeture complète.
- Desserrez suffisamment la vis de butée d'accélérateur ①.
- Desserrez la vis de blocage du câble d'accélérateur ② et maintenez la tringle d'accélérateur du carburateur en position de fermeture complète en la poussant dans le sens de la flèche.
- Vérifiez si le câble d'accélérateur ③ ne présente pas de jeu (remarquable), puis serrez la vis de blocage du câble d'accélérateur ②.
- Vérifiez si la tringle d'accélérateur du carburateur ouvre et referme complètement les gaz lorsque vous tournez la poignée d'accélérateur.
- Si le levier d'accélérateur ne se place pas en position d'ouverture complète, réajustez le câble d'accélérateur.

STEUERSYSTEM
Gaskabel

HINWEIS:

Leerlaufdrehzahl immer nach der Einstellung des Gaskabels überprüfen.

1. Nachprüfen:
   - Gaskabel
     locker → nachspannen
     beschädigt → ersetzen
2. Einstellen:
   - Zustand der Zugseilgruppe überprüfen.

Einstellschritte:

- Gasgriff in Pfeilrichtung und Loch auf „ganz zu" drehen.
- Drehen, bis die Gaskabelanschlagschraube ① sich löst.
- Gaskabelklemmschraube ② lösen und Gashebel am Vergaser in ganz geschlossener Stellung halten. Dazu Gashebel in Pfeilrichtung drehen.
- Nachprüfen, ob das Gaskabel ③ ausreichend gespannt ist. Danach die Gaskabelklemmschraube ② anziehen.
- Sicherstellen, daß der Gashebel sich beim Drehen des Gashebelgriffs am Vergaser in beide Richtung (auf-zu) vollständig bewegt.
- Bewegt der Gashebel sich nicht bis in die vollständig geöffnete Stellung, muß das Gaskabel nachgestellt werden.

SISTEMA DE CONTROL
Cables del acelerador

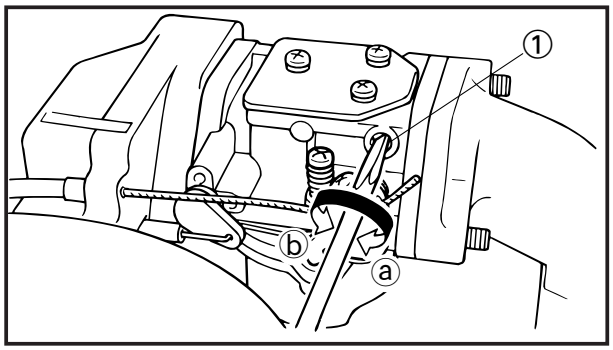
NOTA:

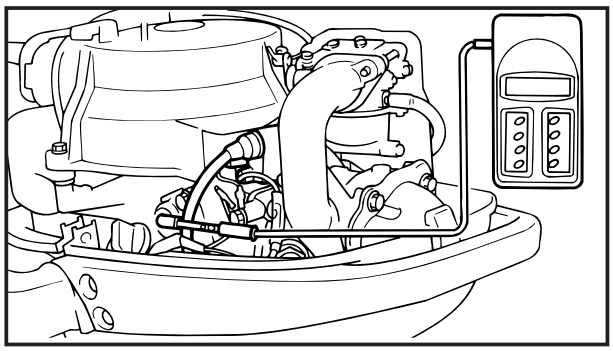
Asegúrese de que comprueba la velocidad mínima del motor después de ajustar el cable del regulador.

1. Inspeccione:
   - Cables del acelerador
     Flojos → Ajuste.
     Dañados → Sustituya.
2. Ajuste:
   - Condición de ajuste de los cables del acelerador

Pasos de ajuste:

- Gire el asa del regulador en la dirección de la flecha y colóquela en el agujero correspondiente a la posición de completamente cerrado.
- Afloje lo suficiente el tornillo de tope del regulador ①.
- Afloje el tornillo de bloqueo del cable del regulador ② y mantenga la palanca de admisión de gases colocada en el carburador en la posición de completamente cerrada girando en la dirección de la flecha.
- Compruebe que el cable del regulador ③ no presenta un huelgo visible; a continuación, apriete el tornillo de bloqueo del cable del regulador ②.
- Asegúrese de que la palanca de admisión de gases colocada en el carburador se abre y cierra completamente mientras funciona girando el asa del regulador.
- Si la palanca de admisión de gases no funciona en la posición de completamente abierta, vuelva a ajustar el cable del regulador.





Idling speed

NOTE:

Before adjusting the idling speed, the throttle cable slack should be properly adjusted.

1. Turn the pilot screw ① until it is lightly seated.
2. Turn the pilot screw ① in direction ⓐ or ⓑ until the idling speed is at highest position by the specified number of turns.

	Pilot screw: **1-7/8 ± 1/2 turns out**

3. Measure:
   • Idling speed
   Out of specification → Adjust.

	Idling speed: **1,500 ± 50 r/min.**

Measurement steps:

- Start the engine and allow it to warm up for a few minutes.
- Attach the tachometer to the spark plug lead of cylinder.

	Tachometer: **90890-06760**

Régime de ralenti

N.B.:
Avant de régler le régime de ralenti, la tringle d'accélérateur doit être correctement réglée.

1. Tournez la vis de réglage ① jusqu'à ce qu'elle soit en butée.
2. Tournez la vis de réglage ① du nombre de tours spécifié dans le sens ⓐ ou ⓑ jusqu'à ce que le régime de ralenti soit en position maximale.

Vis de réglage:
Dévissez de 1-7/8 ± 1/2 tours

3. Mesurez:
   - Régime de ralenti
     Hors spécifications → Réglez.

Régime de ralenti:
1.500 ± 50 tr/min.

Procédure:
- Faites démarrer le moteur et laissez-le chauffer pendant quelques minutes.
- Fixez le compte-tours au câble de la bougie du cylindre.

Compte-tours:
90890-06760

Leerlaufdrehzahl

HINWEIS:
Vor der Einstellung der Leerlaufdrehzahl muß das Gasgestänge richtig eingestellt werden.

1. Leerlaufeinstellschraube ① drehen, bis sie leicht aufsitzt.
2. Leerlaufeinstellschraube ① nach ⓐ oder ⓑ drehen, bis nach den vorgeschriebenen Schraubendrehungen die höchste Leerlaufdrehzahl erreicht wird.

Leerlaufeinstellschraube:
1-7/8 ± 1/2 Drehung

3. Messen:
   - Leerlaufdrehzahl
     Bei Abweichung vom Sollwert → einstellen

Leerlaufdrehzahl:
1.500 +/- 50 U/min

Messung:
- Motor anlassen und einige Minuten lang warmlaufen lassen.
- Drehzahlmesser an das Zündkerzenkabel von Zylinder anschließen.

Drehzahlmesser:
90890-06760

Velocidad de ralentí

NOTA:
Antes de ajustar la velocidad de ralentí deberá ajustar correctamente la varilla de acoplamiento del acelerador.

1. Gire el tornillo de ralentí ① hasta que quede ligeramente asentado.
2. Gire el tornillo del piloto ① en la dirección ⓐ o ⓑ hasta que la velocidad mínima del motor esté en la posición más alta según el número especificado de vueltas.

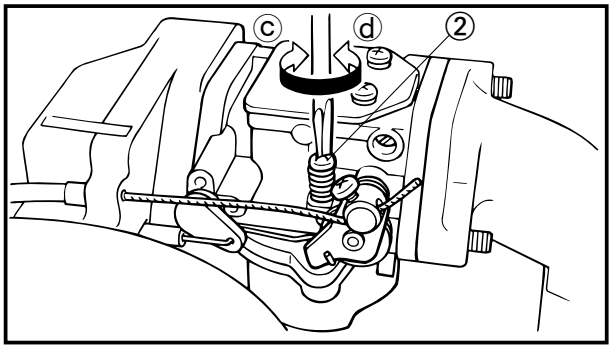
Tornillo de ralentí:
1-7/8 ± 1/2 vueltas hacia fuera

3. Mida:
   - Velocidad de ralentí
     No es la especificada → Ajustar.

Velocidad de ralentí:
1.500 ± 50 rpm

Procedimiento de medida:
- Arranque el motor y deje que se caliente durante unos minutos.
- Conecte el tacómetro al cable de bujía del cilindro.

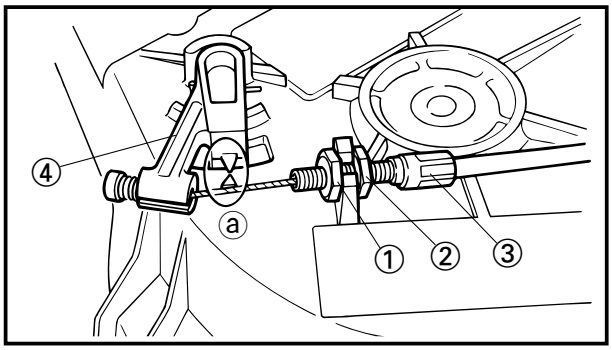
Tacómetro:
90890-06760



4. Adjust:
   •Idling speed

Adjustment steps:
- Turn the throttle stop screw ② in direction ⓒ or ⓓ until the specified idling speed is attained.

Turning in ⓒ → Idling speed increases.
Turning out ⓓ → Idling speed decreases.



Start-in-gear protection adjustment

1. Check:
   •Start-in-gear protection operation
   Incorrect → Adjust.
2. Adjust:
   •Start-in-gear protection wire

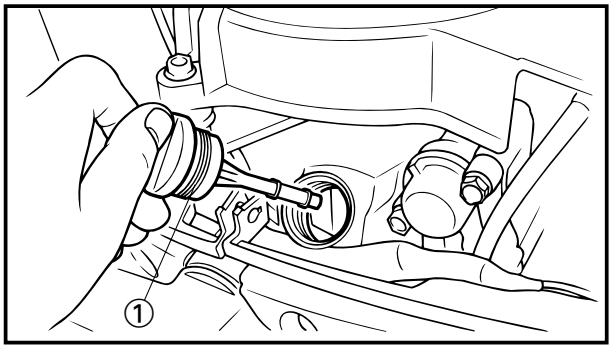
Adjustment steps:
- Set the shift lever in neutral.
- Loosen the locknut ① or ②.
- Adjust the start-in-gear protection wire adjuster ③ so that the marking of lever ④ can align with the marking ⓐ of the starter case.
- Tighten the locknut ② or ①.

POWER UNIT

Engine oil level

NOTE:

- Run the engine for several minutes, turn it off, and check the engine oil level.
- When checking, hold the outboard motor in the upright position and screw in the oil level plug.



1. Remove:
   •Oil level plug ①

4. Réglez:
   • Régime de ralenti

Réglage:
• Tournez la vis de butée d'accélérateur ② dans le sens ⓒ ou ⓓ jusqu'à obtention du régime de ralenti spécifié.

En vissant ⓒ → Le régime de ralenti augmente.
En dévissant ⓓ → Le régime de ralenti diminue.

Protection contre le démarrage en prise

1. Vérifiez:
   • Fonction de la protection contre le démarrage en prise
   Incorrect → Réglez.
2. Réglez:
   • Câble de protection contre le démarrage en prise

Procédure:
• Amenez le levier d'inversion au point mort.
• Desserrez le contre-écrou ① ou ②
• Ajustez le dispositif de réglage du câble de protection contre le démarrage en prise ③ de façon à ce que la marque du levier ④ soit alignée sur la marque ⓐ du carter du lanceur.
• Serrez le contre-écrou ② ou ①.

4. Einstellen:
   • Leerlaufdrehzahl

Einstellung:
• Gaskabelanschlagschraube ② nach ⓒ oder ⓓ drehen, bis die angegebene Leerlaufdrehzahl erreicht ist.

Schraube nach rechts ⓒ → Leerlaufdrehzahl steigt
Schraube nach links ⓓ → Leerlaufdrehzahl sinkt

Einstellung der Anlassersperre

1. Prüfen:
   • Funktionsweise der Anlassersperre mangelhaft → einstellen
2. Einstellen:
   • Anlassersperrenkabel

Einstellschritte:
• Schalthebel in Leerlaufstellung rücken.
• Sicherungsmutter ① oder ② lösen.
• Anlassersperrenkabelregler ③ so einstellen, daß die Markierung des Hebels ④ mit der Markierung ⓐ des Anlassergehäuses fluchtet.
• Sicherungsmutter festziehen ② oder ①.

4. Ajuste:
   • Velocidad de ralentí

Ajuste:
• Gire el tornillo de tope del regulador ② en la dirección ⓒ o ⓓ hasta obtener la velocidad mínima del motor especificada.

Al introducir el tornillo ⓒ → aumenta la velocidad de ralentí.
Al sacar el tornillo ⓓ → disminuye la velocidad de ralentí.

Ajuste de la protección contra el arranque en marcha

1. Compruebe:
   • Funcionamiento del dispositivo de protección contra el arranque en marcha
   Incorrecto → Ajuste.
2. Ajuste
   • Alambre de protección contra el arranque en marcha

Operaciones de ajuste:
• Ponga en punto muerto la palanca de cambio.
• Suelte la tuerca de bloqueo ① o ②.
• Ajuste el regulador del alambre del sistema de protección contra arranque con marcha puesta ③ de manera que la marca de la palanca ④ quede alineada con la marca ⓐ del chasis del mecanismo de arranque.
• Apriete la tuerca de bloqueo ② o ①.

MOTEUR
Niveau d'huile moteur

N.B.:
• Faites tourner le moteur pendant quelques minutes, puis arrêtez-le et vérifiez le niveau d'huile moteur.
• Pour vérifier l'huile, maintenez le moteur hors-bord à la verticale et vissez le bouchon de niveau d'huile.

1. Déposez:
   • Bouchon de niveau d'huile ①

ANTRIEBSEINHEIT
Motorölstand

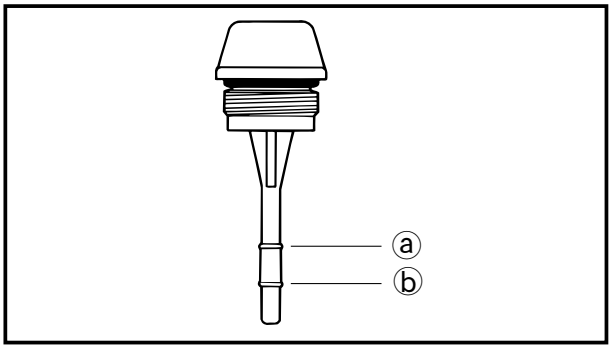
HINWEIS:
• Motor einige Minuten laufen lassen, abstellen und Motorölstand überprüfen.
• Bei der Ölstandsprüfung Außenbordmotor aufrecht halten und Ölstabschraube einschrauben.

1. Abschrauben:
   • Ölpegelstabschraube ①

GRUPO MOTOR
Nivel de aceite del motor

NOTA:
• Ponga en marcha el motor durante varios minutos, apáguelo y compruebe el nivel del aceite del motor.
• Cuando lo compruebe, sostenga el motor fuera borda en la posición vertical y atornille el tapón de nivel del aceite.

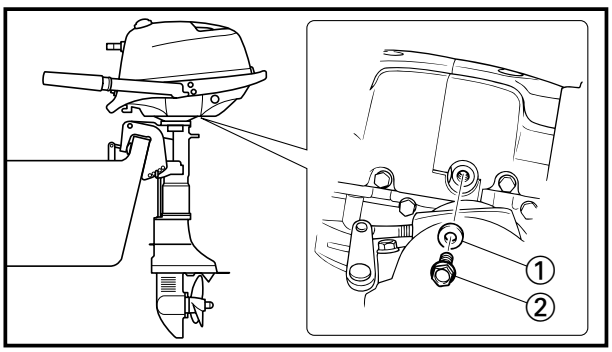
1. Extraiga:
   • Tapón de nivel del aceite ①

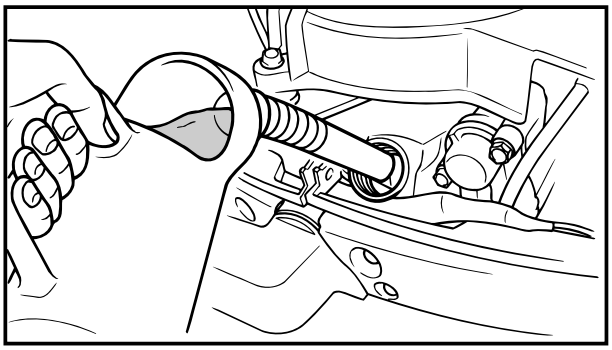


2. Check:
   - Engine oil level
     Between ⓐ and ⓑ → Proper quantity.
     Above ⓐ → Check for over filling or for water in the engine oil.
     Below ⓑ → Add engine oil up to level ⓐ and check for oil leakage.

NOTE:

- Run the engine for several minutes, turn it off, and check the engine oil level again.
- If the engine oils still not with in the proper level, add/drain as needed.





Engine oil replacement

1. Remove:
   - Oil level plug
   - Drain plug with washer ②
   - Gasket ①
2. Install:
   - Gasket ①
   - Drain plug with washer ②

Drain plug:
20 Nm (2.0 m•kg, 14.4 ft•lb)

3. Fill:
   - Engine oil
     (into the crankcase)

Recommended engine oil:
API: SE, SF, SE-SF, SE-SF-CC or SG-CD
SAE: 10W-30 or 10W-40 or 15W-40
Total quantity:
500 cm³
(16.9 US oz, 17.6 Imp oz)

4. Install:
   - Oil level plug
5. Check:
   - Engine oil level
     Refer to “Engine oil level“.

2. Vérifiez:
   - Niveau d'huile moteur
     Entre ⓐ et ⓑ → Niveau spécifié
     Au-dessus de ⓐ → Vérifiez s'il y a un excédent d'huile ou la présence d'eau dans le carter.
     En-dessous de ⓑ → Faites l'appoint d'huile moteur jusqu'au niveau ⓐ et vérifiez les éventuelles fuites d'huile.

N.B.:
- Faites tourner le moteur pendant quelques minutes, puis arrêtez-le et vérifiez le niveau d'huile.
- Si l'huile moteur n'est toujours pas au niveau spécifié, faites l'appoint/vidange requis.

2. Prüfen:
   - Motorölstand
     zwischen ⓐ und ⓑ → richtige Ölmenge
     über ⓐ → nachprüfen, ob zuviel Öl eingefüllt wurde oder ob sich Wasser mit dem Motoröl vermischt hat.
     unter ⓑ → Motoröl hinzufügen, bis ⓐ erreicht ist, und nachprüfen, ob kein Öl austritt.

HINWEIS:
- Motor einige Minuten laufen lassen, abstellen und Motorölstand prüfen.
- Wenn der ordnungsgemäße Motorölstand noch immer nicht erreicht ist, Öl hinzufügen oder ablassen.

2. Compruebe:
   - Nivel del aceite del motor
     Si está entre ⓐ y ⓑ → Cantidad adecuada.
     Si está por encima de ⓐ → Compruebe si se ha llenado en exceso o hay agua en el aceite del motor.
     Si está por debajo de ⓑ → Añada aceite de motor hasta el nivel ⓐ y verifique si hay fugas de aceite.

NOTA:
- Tenga en funcionamiento el motor durante varios minutos, párelo y compruebe el nivel del aceite.
- Si el aceite del motor no tiene el nivel adecuado, añada/vacíe en la medida necesaria.

Renouvellement de l'huile moteur

1. Déposez:
   - Bouchon de niveau d'huile
   - Bouchon de vidange et rondelle ②
   - Joint d'étanchéité ①
2. Installez:
   - Joint d'étanchéité ①
   - Bouchon de vidange et rondelle ②

Bouchon de vidange:
20 Nm (2,0 m•kg)

3. Remplissez:
   - Huile moteur
     (dans le carter)

Huile moteur préconisée:
API: SE, SF, SE-SF, SE-SF-CC, ou SG-CD
SAE: 10W-30 ou 10W-40 ou 15W-40
Quantité totale:
500 cm³

4. Installez:
   - Bouchon de niveau d'huile
5. Vérifiez:
   - Niveau d'huile moteur
     Voir "Niveau d'huile moteur"

Motorölwechsel

1. Entfernen:
   - Ölpegelstabschraube
   - Ablaßschraube mit Unterlegscheibe ②
   - Dichtung ①
2. Einbau:
   - Dichtung ①
   - Ablaßschraube mit Unterlegscheibe ②

Ablaßschraube:
20 Nm (2,0 m•kg)

3. Einfüllen:
   - Motoröl
     (ins Kurbelgehäuse)

Empfohlenes Motoröl:
API : SE, SF, SE-SF, SE-SF-CC, ou SG-CD
SAE: 10W-30 order 10W-40 order 15W-40
Gesamtfassungsvermögen:
500 cm³

4. Einbau:
   - Ölpegelstabschraube
5. Prüfen:
   - Motorölstand
     Siehe „Motorölstand"

Sustitución del aceite del motor

1. Extraiga:
   - Tapón de nivel del aceite
   - Tapón de drenaje con la arandela ②
   - Junta de estanqueidad ①
2. Instale:
   - Junta de estanqueidad ①
   - Tapón de drenaje con arandela ②

Tapón de drenaje:
20 Nm (2,0 m•kg)

3. Llene:
   - Aceite de motor
     (en el cárter)

Aceite de motor recomendado:
API: SE, SF, SE-SF, SE-SF-CC o SG-CD
SAE: 10W-30 o 10W-40 o 15W-40
Volumen total
500 cm³

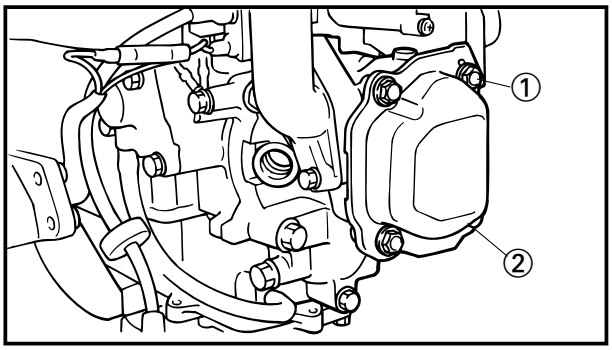
4. Instale:
   - Tapón de nivel del aceite
5. Compruebe:
   - Nivel de aceite del motor
     Vea "Nivel de aceite del motor".

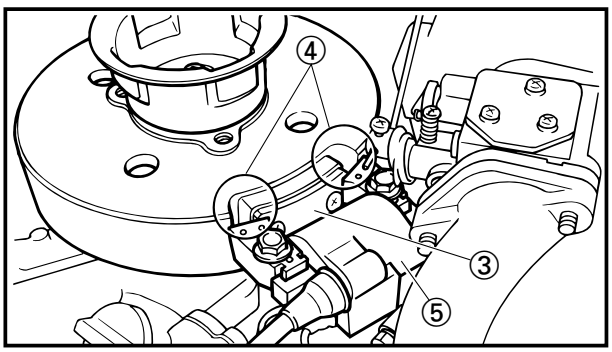
Valve clearance

NOTE:

Adjust valve clearance, at room temperature, when piston is near T.D.C. in compression process.

1. Remove:
   - Top cowling
   - Bolt (carrying handle)
   - Carrying handle 2 (protector)
   - Bottom cowling 2
   - Bolt (recoil starter)
   - Recoil starter ass'y
   - Spark plug
2. Remove:
   - Bolt (cylinder head cover) ①
   - Cylinder head cover ②
   - Gasket (cylinder head cover)

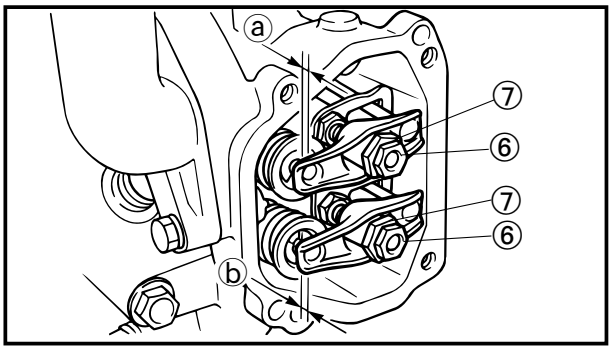




3. Position:
   - Flywheel rotor

NOTE:

Turn the flywheel rotor ass'y clockwise and check that the valves are fully closed with there rocker arm in free position, and set the magnet ③ on the flywheel rotor with both core ends ④ of the ignitor ass'y ⑤ mated as shown.



4. Inspect:
   - Valve clearance

   Use feeler gauge.

Valve clearance
Intake ⓐ: 0.10 ± 0.02 mm (0.004 ± 0.0008 in)
Exhaust ⓑ: 0.10 ± 0.02 mm (0.004 ± 0.0008 in)

Out of specification → Adjust.

5. Loosen:
   - lock nut (rocker arm)

NOTE:

When loosening the locknut ⑥, lock the adjuster ⑦, otherwise the locknut ⑥ will not loose.

Jeu des soupapes

N.B.:
Ajustez le jeu des soupapes à température ambiante, lorsque le piston est proche du T.D.C en phase de compression.

1. Déposez:
   - Capot supérieur
   - Boulon (poignée de transport)
   - Poignée de transport 2 (protection)
   - Capot inférieur 2
   - Boulon (lanceur à rappel)
   - Lanceur à rappel
   - Bougie
2. Déposez:
   - Boulon (couvre-culasse) ①
   - Couvre-culasse ②
   - Joint d'étanchéité (couvre-culasse)

3. Positionnez:
   - Rotor du volant

N.B.:
Tournez le rotor du volant dans le sens horaire et vérifiez si la soupape se referme complètement lorsque le culbuteur se trouve en position libre et réglez l'aimant ③ du rotor du volant de façon à ce que les deux extrémités du stator ④ de l'allumeur ⑤ soient en contact comme illustré.

4. Inspectez:
   - Jeu des soupapes
     Utilisez une jauge d'épaisseur.

Jeu des soupapes:
Admission ⓐ: 0,10 ± 0,02 mm
Echappement ⓑ: 0,10 ± 0,02 mm

Hors spécifications → Ajustez.

5. Desserrez:
   - Contre-écrou (culbuteur)

N.B.:
Avant de desserrer l'écrou de blocage ⑥, serrez le dispositif de réglage ⑦, sinon vous ne pourrez pas desserrer l'écrou de blocage ⑥.

Ventilspiel

HINWEIS:
Ventilspiel bei Zimmertemperatur und wenn der Kolben sich während des Verdichtungstaktes dem oberen Totzeitpunkt nähert, einstellen.

1. Ausbau:
   - Obere Verkleidung
   - Schraube (Tragegriff)
   - Tragegriff 2 (Schutz)
   - Untere Verkleidung 2
   - Schraube (Seilstarter)
   - Seilstarter
   - Zündkerze
2. Ausbau:
   - Schraube (Zylinderkopfdeckel) ①
   - Zylinderkopfdeckel ②
   - Dichtung (Zylinderkopfdeckel)

3. Positionieren:
   - Schwungradrotor

HINWEIS:
Schwungradrotor im Uhrzeigersinn drehen und nachprüfen, ob das Ventil ganz geschlossen ist, wenn die Stößelstange frei ist. Magnet ③ am Schwungradrotor mit den beiden ④ wie in der Abbildung gezeigten aufeinander abgestimmten Magnetkernen ⑤ einstellen.

4. Prüfen:
   - Ventilspiel
     Fühlerlehre benutzen.

Ventilspiel
Einlaßventil ⓐ: 0,10 +/- 0,02 mm
Auslaßventil ⓑ: 0,10 +/- 0,02 mm

Bei Abweichungen → einstellen

5. Lösen:
   - Sicherungsmutter (Stößelstange)

HINWEIS:
Beim Lösen der Sicherungsmutter ⑥ Einsteller ⑦ verriegeln, weil die Sicherungsmutter ⑥ sich ansonsten nicht löst.

Holgura de las válvulas

NOTA:
Ajuste la holgura de la válvula a temperatura ambiente cuando el pistón esté cerca del T.D.C. en el proceso de compresión.

1. Extraiga:
   - Capotaje superior
   - Perno (empuñadura portadora)
   - Empuñadura portadora 2 (protector)
   - Capotaje inferior 2
   - Perno (iniciador de retroceso)
   - Conjunto del iniciador de retroceso
   - Bujía

2. Extraiga:
   - Perno (tapa de la culata del cilindro) ①
   - Tapa de la culata del cilindro ②
   - Junta de estanqueidad (tapa de la culata del cilindro)
3. Coloque:
   - Rotor del volante

NOTA:
Gire a la derecha el conjunto del rotor del volante y compruebe que la válvula está completamente cerrada con el balancín en la posición de libre y coloque el imán ③ del rotor del volante con los dos extremos ④ machos del conjunto de dispositivo de encendido ⑤ acoplados tal como se muestra.

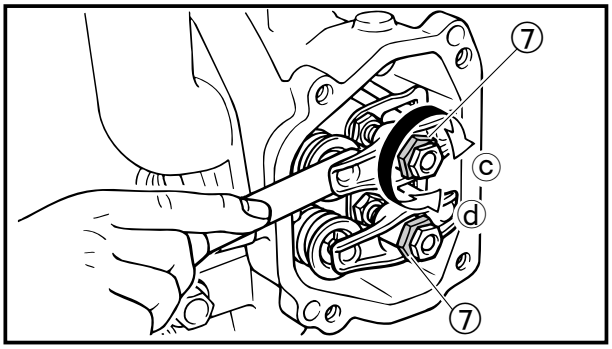
4. Inspeccione:
   - Holgura de la válvula
     Utilice una galga de espesores.

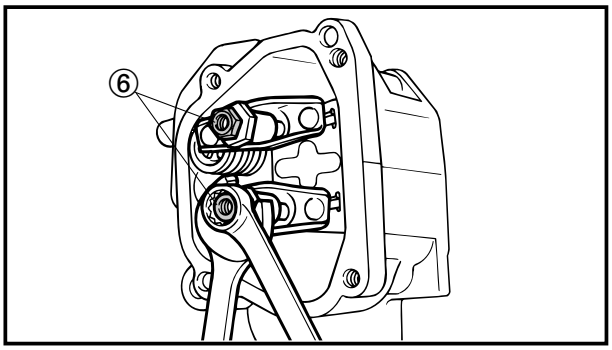
Holgura de la válvula
Admisión ⓐ: 0,10 ±0,02 mm
Escape ⓑ: 0,10 ±0,02 mm

Si está fuera de la especificación → Ajústela.

5. Afloje:
   - Contratuerca (balancín)

NOTA:
Al aflojar la contratuerca ⑥, bloquee el ajustador ⑦; si no lo hace, la contratuerca ⑥ no se aflojará.





6. Adjust:
   - Intake valve clearance
   - Exhaust valve clearance

Adjustment steps:
- Loosen the lock nut and insert the 0.10 mm (0.004 in) feeler gauge between rocker arm and valve stem.
- Turn adjuster ⑦ to obtain the proper clearance.

Turning in ⓒ → Valve clearance decreases.
Turning out ⓓ → Valve clearance increases.

7. Tighten:
   - locknut ⑥

Locknut (rocker arm):
10 Nm (1.0 m•kg, 7.2 ft•lb)

NOTE:

Tighten the locknut, keeping the adjuster fixed.

8. Install:
   - Gasket (cylinder head cover)
   - Cylinder head cover

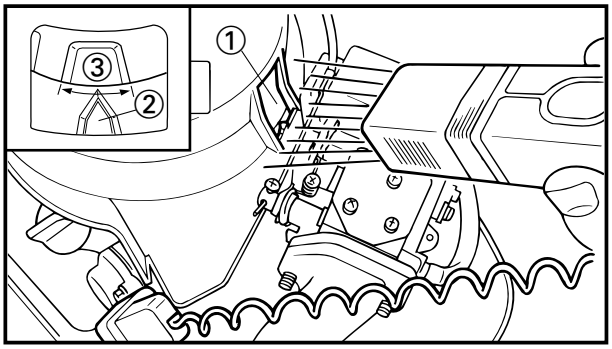
Cylinder head cover:
11 Nm (1.1 m•kg, 8.0 ft•lb)

9. Install:
   - Spark plug

Checking the spark timing

NOTE:

Spark timing is controlled automatically by the ignitor ass'y. For this reason only the checking procedure is shown in this section.



1. Set:
   - Tachometer
   - Timing light

   To spark plug lead for cylinder.

Tachometer:
90890-06760
Timing light:
90890-03141

6. Reglez:
   - Jeu de la soupape d'admission
   - Jeu de la soupape d'échappement

Réglage:
- Desserrez l'écrou de blocage et introduisez la jauge d'épaisseur de 0,10 mm entre le culbuteur et la queue de soupape.
- Tournez le dispositif de réglage ⑦ de façon à obtenir le jeu spécifié.

Vissez ⓒ → Pour réduire le jeu de la soupape.
Dévissez ⓓ → Pour augmenter le jeu de la soupape.

7. Serrez:
   - Ecrou de blocage ⑥

Ecrou de blocage (culbuteur): 10 Nm (1,0 m•kg)

N.B.:
Serrez l'écrou de blocage tout en maintenant fixe le dispositif de réglage.

8. Installez:
   - Joint d'étanchéité (couvre-culasse)
   - Couvre-culasse

Couvre-culasse: 11 Nm (1,1 m•kg)

9. Installez:
   - Bougie

Vérification du calage de l'allumage

N.B.:
Le calage de l'allumage est automatiquement contrôlé par l'allumeur. C'est pourquoi seule la procédure de contrôle est présentée dans cette section.

1. Installez:
   - Compte-tours
   - Lampe stroboscopique
     Sur le fil de bougie du cylindre

Compte-tours: 90890-06760
Lampe stroboscopique: 90890-03141

6. Einbau:
   - Einlaßventilspiel
   - Auslaßventilspiel

Einstellung:
- Sicherungsmutter lösen und 0,10 mm Fühlerlehre zwischen der Stößelstange und dem Ventilschaft einführen.
- Einsteller ⑦ so drehen, daß das richtige Spiel erreicht wird.

ⓒ eindrehen → Ventilspiel nimmt ab.
ⓓ ausdrehen →Ventilspiel nimmt zu.

7. Anziehen:
   - Sicherungsmutter ⑥

Sicherungsmutter (Stößelstange): 10 Nm (1,0 m•kg)

HINWEIS:
Die den Einsteller haltende Sicherungsmutter festziehen.

8. Einbau:
   - Dichtung (Zylinderkopfdeckel)
   - Zylinderkopfdeckel

Zylinderkopfdeckel: 11 Nm (1,1 m•kg)

9. Einbau:
   - Zündkerze

Prüfung des Zündzeitpunktes

HINWEIS:
Der Zündzeitpunkt wird automatisch von der Zündanlage überwacht. Daher wird die nur das überprüfungsverfahren in diesem Abschnitt beschrieben.

1. Einstellen:
   - Geschwindigkeitsmesser
   - Stroboskop
     An Zündkerzenkabel des Zylinders

Geschwindigkeitsmesser: 90890-06760
Stroboskop: 90890-03141

6. Ajuste:
   - Holgura de la válvula de admisión
   - Holgura de la válvula de escape de gases

Ajuste:
- Afloje la contratuerca e inserte la galga de espesores de 0,10 mm entre el balancín y el vástago de válvula.
- Gire el ajustador ⑦ para obtener la holgura correcta.

Girando hacia dentro ⓒ → La holgura de la válvula disminuye.
Girando hacia fuera ⓓ → La holgura de la válvula aumenta.

7. Apriete:
   - Contratuerca ⑥

Contratuerca (balancín): 10 Nm (1,0 m•kg)

NOTA:
Apriete la contratuerca manteniendo fijo el ajustador.

8. Instale:
   - Junta de estanqueidad (tapa de la culata del cilindro)
   - Tapa de la culata del cilindro

Tapa de la culata del cilindro: 11 Nm (1,1 m•kg)

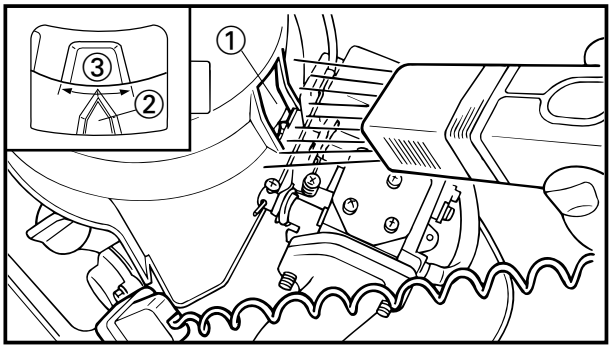
8. Instale:
   - Bujía

Comprobación de la temporización de chispas

NOTA:
La temporización de chispas se controla automáticamente con el conjunto del dispositivo de encendido. Por este motivo, sólo se muestra en esta sección el procedimiento de comprobación.

1. Prepare:
   - Tacómetro
   - Luz de temporización
     Al cable de la bujía para el cilindro.

Tacómetro: 90890-06760
Luz de temporización: 90890-03141



2. Check:
   •Spark timing
   Beyond the firing range. (dent on rotor) → Check the ignition system or replace ignitor ass'y.

Checking steps:
- Warm up the engine and set it at the specified speed.

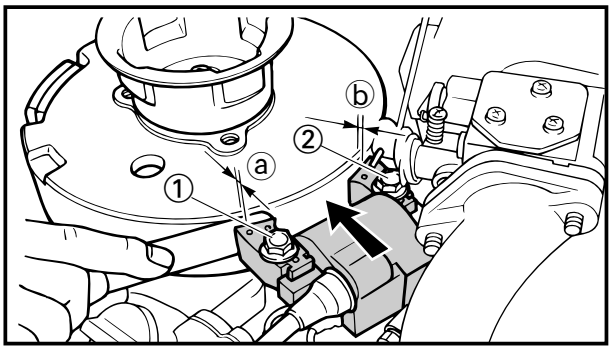
Engine idling speed:
1,500 ± 50 r/min.

- Direct the timing light toward the flywheel rotor ass'y ①.
- Visually check the stationary pointer ② to verify it is within the required firing range ③ indicated on the flywheel rotor ass'y.

T.C.I. air gap adjustment

1. Remove:
   •Recoil starter ass'y
2. Measure:
   •T.C.I. air gap
   Use feeler gauge as shown (away from the magnet).
   Out of specification → Adjust.

T.C.I. air gap:
0.4~0.6 mm (0.0157~0.0236 in)



3. Adjust:
   •T.C.I. air gap
   Use feeler gauge to set as shown.

Adjustment steps:
1. Loosen the bolt ① and ②, insert the feeler gauge 0.4 mm (0.016 in).
2. Adjust the T.C.I. air gap ⓐ and ⓑ between core of ignitor ass'y and flywheel rotor ass'y by moving the ignitor ass'y push. (gap ⓐ = gap ⓑ)
3. Keep the specified air gap by the feeler gauge and tighten the both bolts.

Bolt:
10 Nm (1.0 m•kg, 7.2 ft•lb)

2. Vérifiez:
   - Calage de l'allumage
     Au delà de la plage d'étincelage (saillie sur le rotor) → Vérifiez le système d'allumage ou remplacez l'allumeur.

Procédure:
- Faites chauffer le moteur et amenez-le au régime spécifié.

Régime de ralenti:
1.500 ± 50 tr/min.

- Dirigez la lampe stroboscopique vers le rotor du volant ①.
- Contrôlez visuellement l'index fixe ② pour vérifier s'il se trouve dans la plage d'étincelage spécifiée ③ indiquée sur le rotor du volant.

Réglage de l'entrefer TCI

1. Déposez:
   - Lanceur à rappel
2. Mesurez:
   - Entrefer TCI
     Utilisez une jauge d'épaisseur comme indiqué (à l'écart de l'aimant).
     Hors spécifications → Ajustez.

Entrefer TCI:
0,4 ~ 0,6 mm

3. Ajustez:
   - Entrefer TCI
     Utilisez une jauge d'épaisseur comme indiqué.

Réglage:
1. Desserrez les boulons ① et ②, puis insérez la jauge d'épaisseur de 0,4 mm.
2. Ajustez les entrefers TCI ⓐ et ⓑ entre le stator de l'allumeur et le rotor du volant en déplaçant le bouton-poussoir de l'allumeur (interstice ⓐ = interstice ⓑ).
3. Maintenez l'entrefer spécifié au moyen de la jauge d'épaisseur et serrez les deux boulons.

Boulon:
10 Nm (1,0 m•kg)

2. Prüfen:
   - Zündzeitpunkt
     über dem Zündbereich (Rotorzahn) → Zündanlage überprüfen oder ersetzen.

Prüfschritte:
- Motor warmlaufen lassen und auf angegebene Drehzahl einstellen.

Motorleerlaufdrehzahl:
1.500 +/- 50 U/min

- Stroboskop auf die Schwungradeinheit ① richten.
- Visuell nachprüfen, ob der feste Zeiger ② sich innerhalb des an der Schwungradeinheit angegebenen Zündbereichs ③ befindet.

Einstellung der T.C.I.-Entladeweite

1. Ausbau:
   - Seilstarter
2. Messen:
   - T.C.I.-Entladeweite
     Fühlerlehre wie in der Abbildung gezeigt (vom Magneten weg) einsetzen.
     Bei Abweichung → einstellen

T.C.I.-Entladeweite:
0,4 ~ 0,6 mm

3. Einstellen:
   - T.C.I.-Entladeweite
     Fühlerlehre wie in der Abbildung gezeigt einsetzen.

Einstellung:
1. Schraube ① und ② lösen und 0,4-mm-Fühlerlehre einführen.
2. T.C.I.-Entladeweite ⓐ und ⓑ zwischen Magnetkern der Zündung und dem Schwungradrotor einstellen.
   (Entladeweite ⓐ = ⓑ)
3. Angegebene Entladeweite mit Hilfe der Fühlerlehre aufrechterhalten und beide Schrauben anziehen.

Schraube:
10 Nm (1,0 m•kg)

2. Compruebe:
   - Temporización de chispas
     Si se excede el rango de tiro (abolladura en el rotor) → Verifique el sistema de encendido o sustituya el conjunto del dispositivo de encendido.

Pasos de comprobación:
- Caliente el motor y colóquelo en la velocidad especificada.

Velocidad mínima del motor:
1.500 ± 50 r/min.

- Dirija la luz de temporización hacia el conjunto del rotor del volante ①.
- Verifique visualmente el puntero estático ② para comprobar que se encuentra dentro del rango de tiro necesario ③ indicado en el conjunto del rotor del volante.

Ajuste del espacio de aire del T.C.I.:

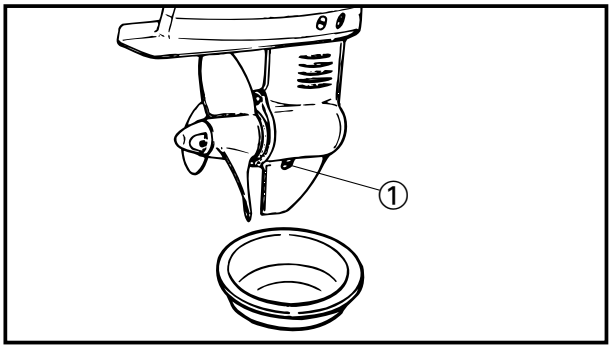
1. Extraiga:
   - Conjunto del iniciador de retroceso
2. Mida:
   - Espacio de aire del T.C.I.
     Utilice una galga de espesores tal como se muestra (alejada del imán).
     Si está fuera de especificación → Ajuste.

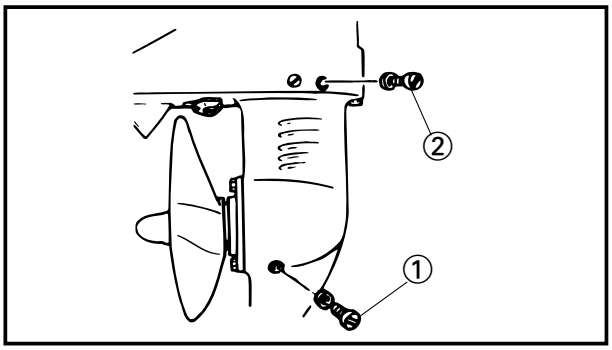
Espacio de aire del T.C.I.:
0,4 ~ 0,6 mm

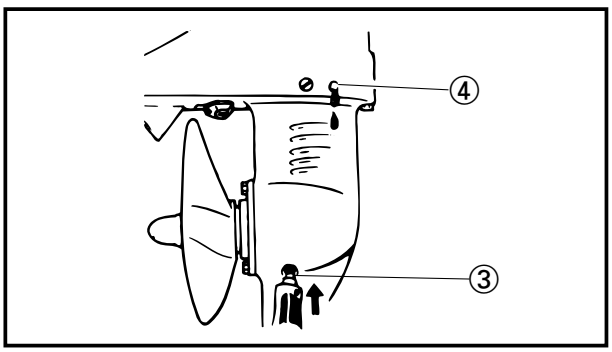
3. Ajuste:
   - Intervalo de aire del T.C.I.
     Utilice una galga de espesores para colocarlo tal como se muestra.

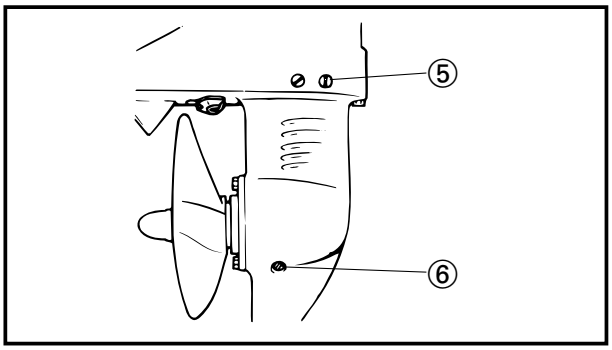
Ajuste:
1. Afloje el perno ① y ②, inserte la galga de espesores de 0,4 mm.
2. Ajuste el espacio de aire del T.C.I. ⓐ y ⓑ entre el macho del conjunto del dispositivo de encendido y el conjunto del rotor del volante moviendo el pulsador del conjunto del dispositivo de encendido
   (espacio ⓐ = espacio ⓑ).
3. Mantenga el espacio de aire especificado por la galga de espesores y apriete los dos pernos.

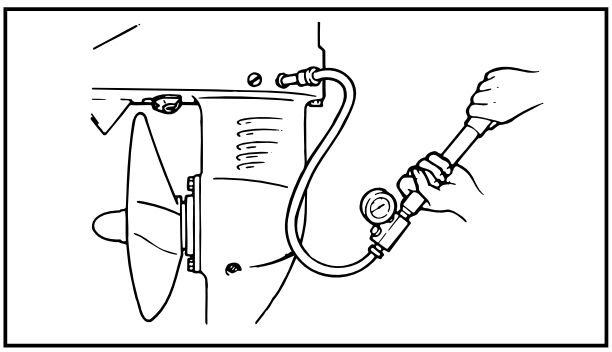
Perno:
10 Nm (1,0 m•kg)











LOWER UNIT

Gear oil

1. Check:
   - Gear oil
     Milky oil → Replace the oil seal.
     Slag oil → Check the gear, bearing and dog.
2. Check:
   - Gear oil level
     level is low → Add oil to the proper level.
3. Replace:
   - Gear oil

Replacement steps:
- Hold the outboard motor in an upright position.
- Place a container under the drain plug ①.
- Remove the drain plug, the oil level plug ②, and then drain the gear oil.
- Place the outboard in an upright position.
- Add gear oil through the drain hole ③ until it overflows at the oil level checking hole ④.

Recommended gear oil:
Selva Outboard Motor Gearbox Oil
API GL5 - SAE #90
Total quantity:
100 cm³
(3.38 US oz, 3.52 Imp oz)

- Install the oil level plug ⑤ first and then the drain plug ⑥.

Lower unit leakage check

1. Check:
   - Pressure
     Pressure drops → Inspect the oil seals and components.

Checking steps:
- Connect the leakage tester to the oil level checking hole.

Leakage tester:
90890-06762

BOITIER D'HELICE

Huile de transmission

1. Vérifiez:
   - Huile de transmission
     Huile laiteuse → Remplacez le joint à huile.
     Limailles dans l'huile → Vérifiez l'engrenage, le roulement et le crabot.
2. Vérifiez:
   - Niveau d'huile de transmission
     Niveau bas → Faites l'appoint d'huile au niveau spécifié.
3. Renouvelez:
   - Huile de transmission

Procédure:
- Maintenez le moteur hors-bord en position verticale.
- Placez un conteneur sous le bouchon de vidange ①.
- Déposez le bouchon de vidange, le bouchon de niveau d'huile ② et vidangez l'huile de transmission.
- Placez le moteur hors-bord en position verticale.
- Versez de l'huile de transmission par l'orifice ③ de vidange jusqu'à ce qu'elle déborde de l'orifice ④ de contrôle de niveau d'huile.

Huile de transmission recommandée:
Selva Outboard Motor Gearbox Oil
(API GL 5 - SAE#90)
Quantité totale:
100 cm³

- Installez le bouchon de niveau d'huile ⑤ et puis le bouchon de vidange d'huile ⑥.

Vérification des fuites du boîtier d'hélice

1. Vérifiez:
   - Pression
     La pression chute → Inspectez les joints à huile et les composants.

Procédure:
- Raccordez le testeur d'étanchéité à l'orifice de contrôle de niveau d'huile.

Testeur d'étanchéité:
90890-06762

UNTERWASERTEIL

Getriebeöl:

1. Prüfen:
   - Getriebeöl
     milchig → Öldichtung auswechseln
     zähflüssig → Getriebe, Lager und Mitnehmer überprüfen
2. Prüfen:
   - Getriebeölstand
     niedrig → Öl nachfüllen, bis der erforderliche Ölstand erreicht ist.
3. Wechsel:
   - Getriebeöl

Ölwechsel:
- Außenbordmotor aufrecht halten.
- Auffangbehälter unter den Ablaßstopfen ① stellen.
- Ablaßstopfen und Ölstandsschraube ② abnehmen und Getriebeöl ablassen.
- Außenbordmotor wieder aufrichten.
- Getriebeöl über den Ablaßstopfen ③ hinzufügen, bis es aus der Ölstandsschraube ④ austritt.

Getriebeölempfehlung:
(Selva Outboard Motor Gearbox Oil
(API GL 5 - SAE#90)
Gesamtfassungsvermögen:
100 cm³

- Erst die Ölstandsschraube ⑤, dann den Ablaßstopfen ⑥ wieder anbringen.

Leckprüfung am Unterwasserteil

1. Prüfen:
   - Druck
     Druckabfall → Öldichtungen und Teile überprüfen

Prüfungsschritte:
- Leckprüfer an die Ölstandsprüföffnung anschließen.

Leckprüfer:
90890-06762

UNIDAD INFERIOR

Aceite de engranajes

1. Compruebe:
   - Aceite de engranajes
     Aceite lechoso → Sustituya el cierre de aceite.
     Aceite sucio → Compruebe el engranaje, el cojinete y el trinquete.
2. Compruebe:
   - Nivel de aceite de engranajes
     Nivel demasiado bajo → Añada aceite hasta el nivel correcto.
3. Sustituya:
   - Aceite de engranajes

Operaciones de sustitución:
- Sujete el motor fuera borda en posición vertical.
- Ponga un recipiente bajo el tapón de vaciado ①.
- Quite el tapón de vaciado y el de nivel de aceite ② y a continuación vacíe el aceite de los engranajes.
- Coloque el motor fuera borda verticalmente.
- Añada aceite de engranajes por el orificio ③ de vaciado hasta que rebose por el orificio ④ de comprobación del nivel del mismo.

Aceite recomendado para engranajes:
Selva Outboard Motor Gearbox Oil
(API GL 5 - SAE#90)
Volumen total:
100 cm³

- Instale el tapón de nivel de aceite ⑤ y a continuación el tapón de vaciado ⑥.

Comprobación de fugas por la unidad inferior

1. Compruebe:
   - Presión
     Caída de presión → Inspeccione los cierres de aceite y los componentes.

Operaciones de comprobación:
- Conecte el comprobador de fugas al orificio de comprobación del nivel de aceite.

Comprobador de fugas:
90890-06762

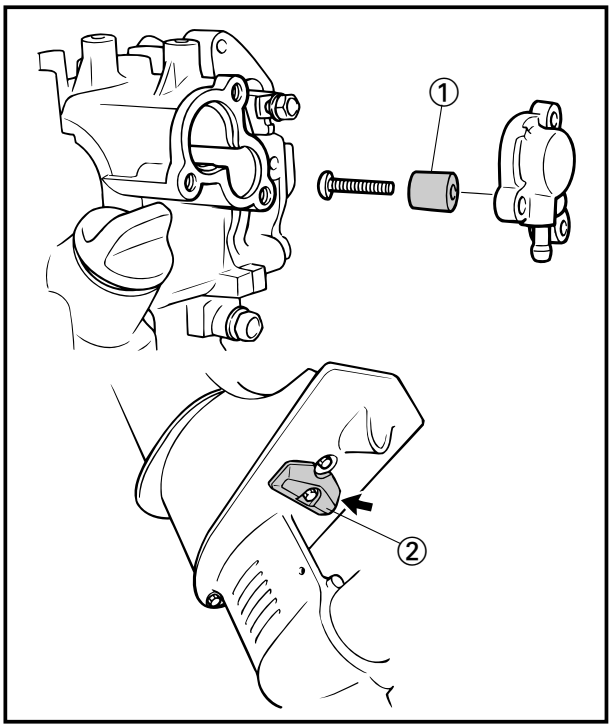
- Apply the specified pressure.

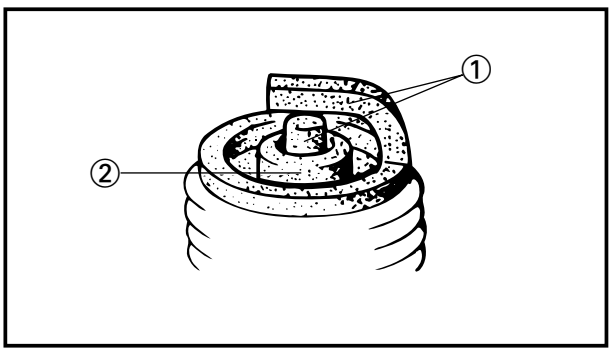
Pressure:
100 kPa (1.0 kg/cm², 14.2 psi)

- Check that the lower unit holes the specified pressure for ten seconds.

NOTE:

Do not over-pressurerize the lower unit. Excessive pressure may cause the air to leak out.





GENERAL

Anode

1. Inspect:
   - Anode ① (engine)
   - Anode ② (lower unit)

   Scales → Clean.
   Oil/Grease → Clean.
   Wear (1/2)/Damage → Replace.

CAUTION:

Can not oil, grease or paint the anode, or it will not operate properly.

Spark plug

1. Remove:
   - Spark plug
2. Inspect:
   - Electrodes ①

   Cracks/excessive wear → Replace.
   - Insulator color ②

   Distinctly different color → Check the engine condition.

Color guide:
Medium to light tan color:
Normal
Whitish color:
- **Lean fuel mixture**
- **Clogged jet(s)**
- **Wrong setting**

Blackish color:
- **Rich mixture**
- **Defective ignition system**
- **Excessive idling**
- **Wrong spark plug**

• Appliquez la pression spécifiée.

Pression:
100 kPa (1,0 kg/cm²)

• Vérifiez si le boîtier d'hélice maintient la pression spécifiée pendant dix secondes.

N.B.:
Ne soumettez pas le boîtier d'hélice à une pression excessive, qui risquerait de provoquer des fuites d'air.

AUTRES
Anode
1. Inspectez:
   - Anode ① (moteur)
   - Anode ② (boîtier d'hélice)
     Dépôts → Nettoyez.
     Huile/Graisse → Remplacez.
     Usere (1/2)/Endommagé → Remplacer.

ATTENTION:
Ne pas huiler, graisser ou peindre l'anode. Sinon, elle ne fonctionnerait pas correctement.

Bougies
1. Déposez:
   - Bougies
2. Inspectez:
   - Electrodes ①
     Endommagées/excessivement usées → Remplacez.
   - Couleur de l'isolant ②
     Couleur nettement différente → Vérifiez l'état du moteur.

Guide des couleurs:
Beige moyen à beige clair:
Normal
Couleur blanche:
- **Mélange de carburant pauvre**
- **Gicleur(s) obstrué(s)**
- **Réglage incorrect**

Couleur noirâtre:
- **Mélange riche**
- **Système d'allumage défectueux**
- **Ralenti excessif**
- **Bougie défectueuse**

• Angegebenen Druck ausüben.

Druck:
100 kPa (1,0 kg/cm²)

• Während zehn Sekunden nachprüfen, ob an den Öffnungen des Unterwasserteils der empfohlene Druck herrscht.

HINWEIS:
Im Unterwasserteil darf niemals Überdruck herrschen, da andernfalls die Luft entweicht.

ALLGEMEINES
Anode
1. Prüfen:
   - Anode ① (Motor)
   - Anode ② (Unterwasserteil)
     Zunder → entfernen
     Öl/Fett → auswechseln
     Verscheleiß (1/2)/Schälden → Ersetzen.

ACHTUNG:
Um ordnungsgemäß zu funktionieren, muß die Anode frei von Öl, Fett oder Farbe sein.

Zündkerzen
1. Ausbau:
   - Zündkerze
2. Prüfen:
   - Elektroden ①
     Risse/übermäßige Abnutzung → ersetzen
   - Isolatorfarbe ②
     Deutliche Verfärbung → Motor überprüfen

Verfärbung:
mittel bis leicht bräunliche Verfärbung:
normal
weißlich:
- **mageres Kraftstoffgemisch**
- **verstopfte Düse(n)**
- **falsche Einstellung**

angeschwärzt:
- **reiches Kraftstoffgemisch**
- **Fehler im Zündsystem**
- **zu hohe Leerlaufdrehzahl**
- **falsche Zündkerzenart**

• Aplique la presión especificada.

Presión:
100 kPa (1,0 kg/cm²)

• Compruebe durante diez segundos en los orificios de la unidad inferior la presión especificada.

NOTA:
No eleve excesivamente la presión en la unidad inferior. Una presión demasiado elevada puede hacer que haya fugas de aire.

GENERALIDADES
Anodo
1. Inspeccione:
   - Anodo ① (motor)
   - Anodo ② (unidad inferior)
     Oxidado → Limpie.
     Con aceite/grasa → Sustituya.
     Des gasts (1/2)/Daños → Reemplazar.

PRECAUCION:
No utilice aceite, grasa o pintura en el ánodo, porque podría no funcionar correctamente.

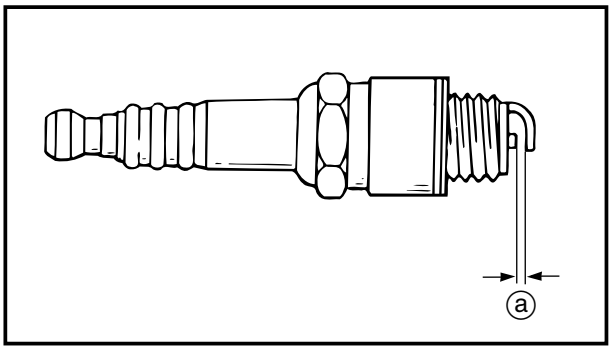
Bujías
1. Quite:
   - Bujía
2. Inspeccione:
   - Electrodos ①
     Agrietados/excesivo desgaste→ Sustituya.
   - Color del aislante ②
     Color claramente diferente → Compruebe el estado del motor.

Guía de los colores:
Color marrón medio a canela:
Normal
Color blanquecino:
- **Mezcla pobre del combustible**
- **Surtidor(es) obstruido(s)**
- **Mal ajuste**

Color negruzco:
- **Mezcla rica**
- **Sistema de encendido defectuoso**
- **Ralentí excesivo**
- **Bujía incorrecta**

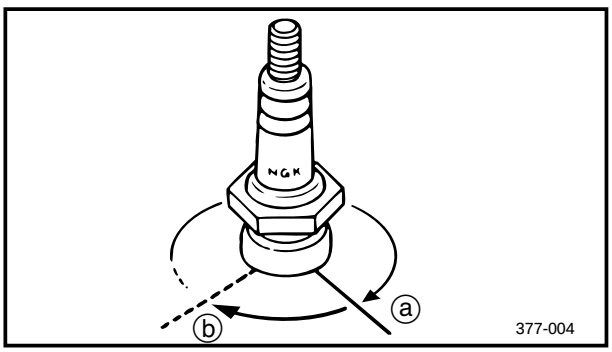
3. Clean:
   • Spark plug
   (with a spark plug cleaner or wire brush)

Spark plug type (NGK):
B6HS/BR6HS



4. Measure:
   • Spark plug gap ⓐ
   Out of specification → Regap
   Use a wire gauge.

Spark plug gap:
0.6 ~ 0.7 mm (0.024 ~0.028 in)



5. Tighten:
   • Spark plug

Spark plug:
25 Nm (2.5 m•kg, 18 ft•lb)

NOTE:

- Before installing the spark plug, clean the gasket surface and spark plug surface. Also, it is suggested to apply a thin film of anti-seize compound to the spark plug thread to prevent thread seizure.
- If a torque wrench is not available, a good estimate of the correct tightening torque is to finger tighten ⓐ the spark plug and then tighten it another 1/4 to 1/2 of ⓐ turn ⓑ.
- Always use a new spark plug gasket.

3. Nettoyez:
   • Bougies
   (avec un contrôleur de bougies ou une brosse métallique)

Type de bougie (NGK):
BRHS/BR6HS

4. Mesurez:
   • Ecartement des électrodes ⓐ
   Hors spécifications → Rectifiez.
   Utilisez une jauge de fil.

Ecartement des électrodes de bougie:
0,6 ~ 0,7 mm

5. Serrez:
   • Bougies

Bougie:
25 Nm (2,5 m•kg)

N.B.:

- Avant d'installer la bougie, nettoyez la surface du joint d'étanchéité et la surface de la bougie.
  Il est également conseillé d'appliquer un mince film d'agent antigrippant sur le filetage de la bougie pour éviter tout grippage.
- Si vous ne disposez pas d'une clé dynamométrique, vous obtiendrez un couple valable en serrant la bougie de 1/4 à 1/2 tour ⓑ après l'avoir serrée à la main ⓐ.
- Utilisez toujours un nouveau joint d'étanchéité de bougie.

3. Säubern:
   • Zündkerzen
   (mit einem Zündkerzenreiniger oder einer Stahlbürste)

Zündkerzentyp (NGK):
BRHS/BR6HS

4. Messen:
   • Elektrodenabstand ⓐ
   Abweichung → neu einstellen
   Fühlerlehre benutzen

Elektrodenabstand:
0,6 ~ 0,7 mm

5. Anziehen:
   • Zündkerzen

Zündkerze:
25 Nm (2,5 m•kg)

HINWEIS:

- Vor dem Einbau der Zündkerze Dichtungs- und Zündkerzenfläche säubern. Auch sollte ein dünner Gleitmittelfilm auf das Zündkerzengewinde aufgetragen werden, um das Festfressen des Gewindes zu vermeiden.
- Wenn ein Drehmomentschlüssel nicht zur Verfügung steht, kann das Anzugsmoment folgendermaßen gut eingestellt werden: Zündkerze mit dem Finger anziehen ⓐ und anschließend um eine weitere Viertel- oder halbe Drehung ⓑ anziehen.
- Immer eine neue Zündkerzendichtung verwenden.

3. Limpie:
   • Bujías
   (con un limpiador de bujías o un cepillo de alambre)

Tipo de bujía (NGK):
B6HS/BR6HS

4. Mida:
   • Distancia entre electrodos ⓐ
   Fuera de especificación → Corrija.
   Utilice un calibrador de alambre.

Distancia entre electrodos:
0,6 ~ 0,7 mm

5. Apriete:
   • Bujías

Bujía:
25 Nm (2,5 m•kg)

NOTA:

- Antes de instalar la bujía, limpie la superficie de la junta y la de la bujía. Asimismo, se sugiere aplicar una fina película de compuesto antiagarrotante a la rosca de la bujía.
- Si no se dispone de llave dinamométrica, una buena estimación del par de apriete correcto consiste en apretar con los dedos ⓐ la bujía y, a continuación, darle a de vuelta más, para pasar de la posición ⓐ a la ⓑ.
- Utilice siempre una junta nueva de bujía.

Compression pressure measurement

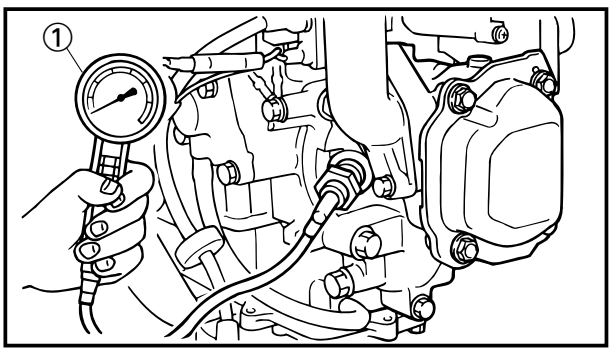
NOTE:

Insufficient compression pressure will result in performance loss.

1. Check:
   - Valve clearance
     Out of specification → Adjust.
     Refer to "VALVE CLEARANCE ADJUSTMENT" section.
2. Start the engine and let it warm up for several minutes.
3. Turn off the engine.
4. Remove:
   - Spark plug

CAUTION:

Before removing the spark plug, use compressed air to blow away any dirt accumulated in the spark plug well to prevent it from falling into the cylinder.



5. Set:
   - Compression gauge ①

	Compression gauge: 90890-03160

6. Measure:
   - Compression pressure

Measurement steps:

- Fully open the throttle grip and choke.
- Rotate the crankshaft by pulling recoil starter quickly several times and check reading on the compression gauge.

NOTE

Pull the recoil starter fast and firmly with the decompressor not in operation at above 600 r/min.

⚠WARNING

Before cranking the engine, remove the spark plug from the plug cap, and ground the spark plug lead to prevent sparking.

Mesure de la pression de compression

N.B.:

Une pression de compression insuffisante entraîne une diminution des performances.

1. Vérifiez:
   - Jeu des soupapes
     Hors spécifications → Réglez.
     Voir la section "REGLAGE DU JEU DES SOUPAPES".
2. Faites démarrer le moteur et laissez-le chauffer pendant quelques minutes.
3. Arrêtez le moteur.
4. Déposez:
   - Bougie

ATTENTION:

Avant de déposer la bougie, nettoyez à l'air comprimé les saletés accumulées dans le puits des bougies afin d'éviter qu'elles ne tombent à l'intérieur du cylindre.

5. Installez:
   - Compressiomètre ①

Compressiomètre:

90890-03160

6. Mesurez:
   - Pression de compression

Mesure:

- Ouvrez la poignée d'accélérateur à fond et tirez le bouton du starter.
- Faites tourner le vilebrequin en tirant rapidement plusieurs fois de suite sur le lanceur à rappel et vérifiez l'indication affichée par le compressiomètre.

N.B.:

Tirez d'un geste ferme et rapide sur le lanceur à rappel alors que le décompresseur fonctionne à moins de 600 tr/min.

⚠AVERTISSEMENT

Avant de lancer le moteur, enlevez la bougie du capuchon de bougie et mettez les fils de bougie à la terre de façon à éviter le formation d'étincelles.

Kompressionsmessung

HINWEIS:

Unzureichende Kompression führt zu Leistungseinbußen.

1. Prüfen:
   - Ventilabstand
     Bei Abweichung vom Sollwert → einstellen
     Siehe Kapitel „EINSTELLUNG DES VENTILABSTANDES".
2. Motor anlassen und einige Minuten lang warmlaufen lassen.
3. Motor abstellen.
4. Ausbauen:
   - Zündkerze

ACHTUNG:

Vor dem Ausbau der Zündkerze Schmutzansammlungen mit Druckluft von der Zündkerze blasen, damit der Schmutz nicht in den Zylinder fällt.

5. Anschließen:
   - Kompressionsmesser ①

Kompressionsmesser:

90890-03160

6. Messen:
   - Kompression

Messung:

- Gasgriff ganz aufdrehen und Drosselklappenknopf ziehen.
- Kurbelwelle drehen. Dazu den Seilstarter mehrere Male schnell ziehen und Kompressionsmesser ablesen.

HINWEIS:

Seilstarter fest und schnell ziehen, weil der Dekompressor bei 600 U/min arbeitet.

⚠WARNUNG

Vor dem Anwerfen des Motors Zündkerze aus der Zündkerzenhaube herausnehmen und Zündkerzenkabel erden, um Funkenschlag zu vermeiden.

Medida de la presión de compresión

NOTA:

Una presión de compresión insuficiente se traducirá en un menor rendimiento.

1. Compruebe:
   - Huelgo de válvulas
     No es el especificado → Ajustar.
     Consulte el apartado "AJUSTE DEL HUELGO DE VALVULA".
2. Arranque el motor y deje que se caliente durante varios minutos.
3. Apague el motor.
4. Retire:
   - Bujía

PRECAUCION:

Antes de retirar la bujía aplique aire comprimido para eliminar la suciedad acumulada en la bujía y en su cavidad con el fin de evitar que penetre en el cilindro.

5. Conecte:
   - Manómetro de compresión ①

Manómetro de compresión:

90890-03160

6. Mida:
   - Presión de compresión

Medición:

- Abra el asa del regulador completamente y tire del mando de estrangulación.
- Gire el cigüeñal tirando del iniciador de retroceso rápidamente varias veces y compruebe la lectura en la galga de espesores.

NOTA:

Tire rápida y firmemente del arranque por retroceso, ya que el descompresor funciona a menos de 600 rpm.

⚠ATENCION

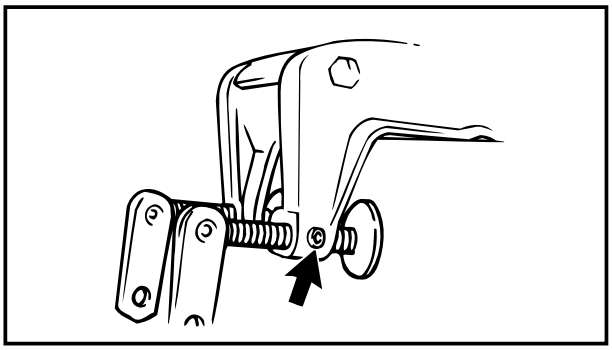
Antes de arrancar el motor, extraiga la bujía de la tapa de contacto y conecte los cables de la bujía a tierra para evitar la producción de chispas.

Compression pressure:
Standard: (without decompressor operation)
660 kPa (6.6 Kg/cm^2 , 93.87 psi)

If it is below the specified pressure → Squirt a few drops of oil into the affected cylinder and measure again.
Follow the table below.

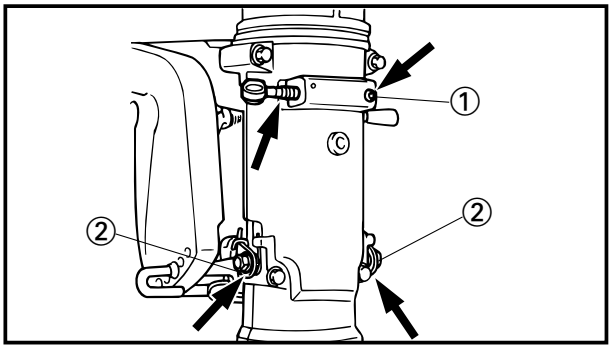
Compression pressure (With oil applied into cylinder)	
Reading	**Diagnosis**
Higher than without oil	**Worn or damaged pistons**
Same as without oil	**Possible defective ring(s), valves, cylinder head gasket or piston → Repair.**

7. Install:
   - Spark plug



Grease points

1. Apply:
   - Water resistant grease
     Refer the illustration for greasing points .
   - Grease nipple
     (clamp handle screw)



   - Grease nipple ①
     (steering friction piece screw)
   - Grease nipple (swivel bracket) ②

Pression de compression:
Standard (le décompresseur ne fonctionne pas)
660 kPa (6,6 kg/cm²)

Si elle est inférieure à la pression spécifiée → Injectez quelques gouttes d'huile dans le cylindre affecté et recommencez la mesure.
Conformez-vous au tableau suivant.

Pression de compression (avec adjonction d'huile dans le cylindre)	
Mesure relevée	**Diagnostica**
Supérieure à sans huile	**Piston usé ou endommagé**
Identique à sans huile	**Segment(s), soupapes, joint de culasse ou piston défectueux → Réparez.**

7. Installez:
   - Bougie

Kompressionsdruck:
Normal (Dekompressor ist nicht in Betrieb)
660 kPA (6,6kg/cm²)

Wenn der Kompressionsdruck unter dem vorgegebenen Druck liegt → einige Tropfen Öl in den betreffenden Zylinder tröpfeln und erneut nachmessen.
Siehe untenstehende Tabelle.

Kompression (mit Öl in jedem Zylinder)	
Ablesewert	**Diagnose**
Höher als ohne Öl im Zylinder	**Abgenutzte oder beschädigte Kolben**
Identisch mit Ablesewert ohne	**Kolbenring(e), Ventile, Zylinderkopf-Öl im Zylinder dichtung oder Kolben möglicherweise beschädigt → instandsetzen.**

7. Einbauen:
   - Zündkerze

Presión de compresión:
Estándar:(el descompresor sin funcionar)
660 kPa (6,6 kg/cm²)

Si está por debajo de la presión especificada → Vierta unas gotas de aceite en el cilindro afectado y vuelva a medir. Siga las indicaciones de la siguiente tabla.

Presión de compresión (con aceite aplicado en el cilindro)	
Lectura	**Diagnóstico**
Mayor que sin aceite	**Pistones desgastados o dañados**
Igual que sin aceite	**Segmento(s), válvulas, junta de culata o pistón posiblemente defectuosos → Reparar.**

7. Instale:
   - Bujía

Points de graissage

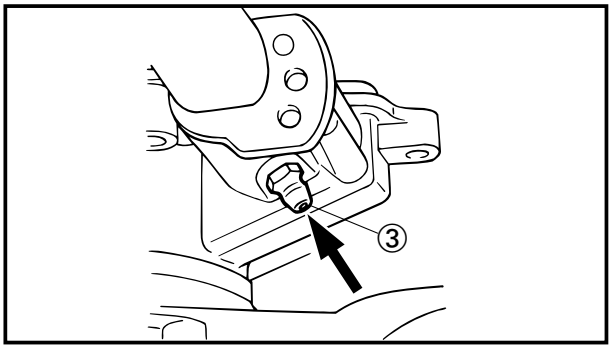
1. Appliquez:
   - Graisse résistant à l'eau
     Référez-vous à l'illustration ci-contre pour les points de graissage.
   - Graisseur (vis de la poignée de bridage)
   - Graisseur ①
     (vis de la pièce de friction de la direction)
   - Graisseur (support pivotant) ②

Schmierstellen

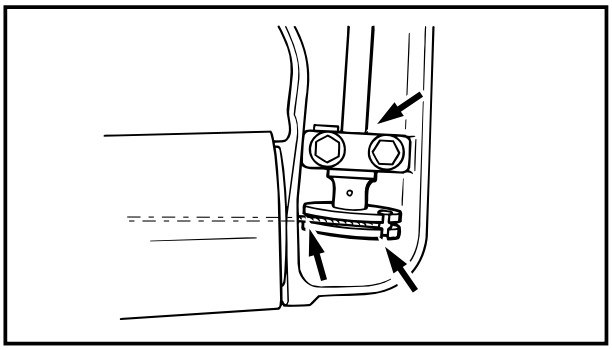
1. Auftragen:
   - Wasserbeständiges Schmierfett.
     Die Schmierstellen werden in den Abbildungen gezeigt.
   - Schmiernippel (Klemmengriffschraube bei)
   - Schmiernippel ①
     (Schraube am Lenkreibungsteil)
   - Schmiernippel ② (Drehklemme)

Puntos de lubricación

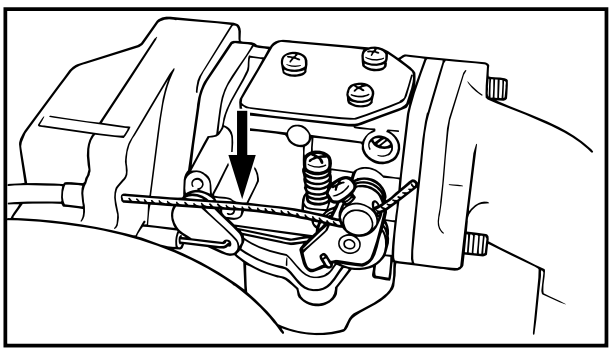
1. Aplique:
   - Grasa hidrófuga
     Consulte los puntos de lubricación en la figura.
   - Engrasador
     (tornillo del asa de la abrazadera)
   - Conectador para engrasar a presión ① (Tornillo de pieza de fricción de dirección)
   - Conectador para engrasar a presión (soporte giratorio) ②



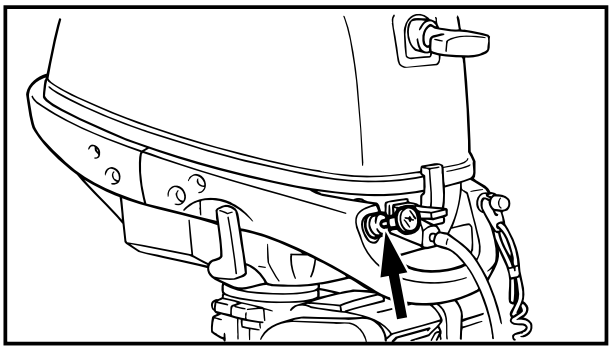
•Grease nipple (shift shaft) ③



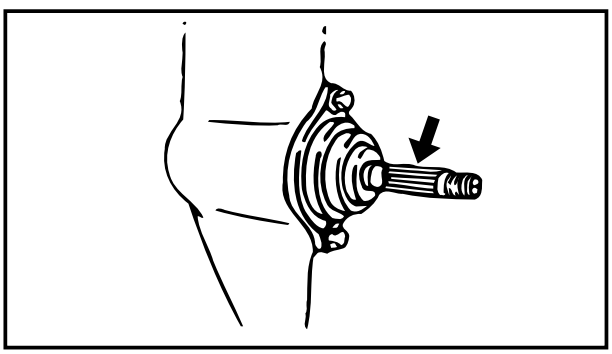
•Throttle shaft inner surface
•Throttle wire groove
•Throttle cable inner wire (handle side)



•Throttle cable inner wire (carburetor side)



•Choke knob sliding surface



•Propeller shaft splines

- Graisseur (axe d'inverseur) ③
- Schmiernippel (Schalthebel) ③
- Conectador para engrasar a presión (eje de inversión) ③

- Surface intérieure de l'axe d'accélérateur
- Gorge du câble d'accélérateur
- Fil intérieur du câble d'accélérateur (côté poignée)

- Innenfläche des Gashebels
- Gaskabelnut
- Drahtseele des Gaskabels (griffseitig)

- Superficie interior del eje del regulador
- Ranura del alambre del regulador
- Alambre interno del cable del regulador (lateral del asa)

- Fil intérieur du câble d'accélérateur (côté carburateur)

- Drahtseele des Gaskabels (vergaserseitig)

- Alambre interno del cable del regulador (lateral del carburador)

- Surface coulissante du bouton du starter

- Gleitfläche des Drosselklappenknopfes

- Superficie de deslizamiento del mando de estrangulación

- Cannelure de l'arbre d'hélice

- Propellerwellenkeil

- Estrías del eje de la hélice

CHAPTER 4
FUEL SYSTEM

FUEL TANK, FUEL COCK AND FUEL JOINT 4-1
EXPLODED DIAGRAM 4-1
REMOVAL AND INSTALLATION CHART 4-1
SERVICE POINTS 4-3
Fuel tank inspection 4-3
Fuel strainer inspection 4-3
Fuel cock inspection 4-3
Fuel joint inspection 4-3

FUEL PUMP AND FUEL FILTER 4-4
EXPLODED DIAGRAM 4-4
REMOVAL AND INSTALLATION CHART 4-4
SERVICE POINTS 4-5
Fuel filter inspection 4-5
Fuel filter installation 4-5

FUEL PUMP 4-6
EXPLODED DIAGRAM 4-6
REMOVAL AND INSTALLATION CHART 4-6
SERVICE POINTS 4-7
Fuel pump inspection 4-7

INTAKE SYSTEM 4-8
EXPLODED DIAGRAM 4-8
REMOVAL AND INSTALLATION CHART 4-8

CARBURETOR 4-10
EXPLODED DIAGRAM 4-10
REMOVAL AND INSTALLATION CHART 4-10
SERVICE POINTS 4-12
Carburetor 4-12
Carburetor inspection 4-12
Carburetor 4-13

CHAPITRE 4 CIRCUIT D'ALIMENTATION

RESERVOIR A CARBURANT, ROBINET D'ALIMENTATION ET RACCORD A CARBURANT 4-1
VUE ECLATEE....4-1
TABLEAU DE DEPOSE ET INSTALLATION....4-1
ELEMENTS POUR L'ENTRETIEN 4-3
Inspection du réservoir à carburant 4-3
Inspection du filtre-tamis à carburant...4-3
Inspection du robinet d'alimentation....4-3
Inspection du raccord d'alimentation ...4-3

LA POMPE A CARBURANT ET FILTRE A CARBURANT....4-4
VUE ECLATEE....4-4
TABLEAU DE DEPOSE ET INSTALLATION....4-4
ELEMENTS POUR L'ENTRETIEN 4-5
Inspection de la pompe à carburant 4-5
Installation du filtre à carburant....4-5

POMPE A CARBURANT 4-6
VUE ECLATEE....4-6
TABLEAU DE DEPOSE ET INSTALLATION....4-6
ELEMENTS POUR L'ENTRETIEN 4-7
Inspection de la pompe à carburant 4-7

SYSTEME D'ADMISSION....4-8
VUE ECLATEE....4-8
TABLEAU DE DEPOSE ET INSTALLATION....4-8

CARBURATEUR....4-10
VUE ECLATEE....4-10
TABLEAU DE DEPOSE ET INSTALLATION....4-10
ELEMENTS POUR L'ENTRETIEN 4-12
Carburateur....4-12
Inspection du carburateur 4-12
Carburateur....4-13

KAPITEL 4 KRAFTSTOFFANLAGE

KRAFTSTOFFBEHÄLTER, KRAFTSTOFFHAHNE UND KRAFTSTOFFDICHTUNG 4-1
DARSTELLUNG IN AUFGELÖSTEN EINZELTEILEN 4-1
AUS- UND EINBAUTABELLE....4-1
WARTUNGSPUNKTE....4-3
Inspektion des Kraftstoffbehälters...4-3
Inspektion des Kraftstoffilters....4-3
Inspektion des Kraftstoffhahnes....4-3
Inspektion der Kraftstoffdichtung....4-3

KRAFTSTOFFPUMPE UND KRAFTSTOFFILTER....4-4
DARSTELLUNG IN AUFGELÖSTEN EINZELTEILEN 4-4
AUS- UND EINBAUTABELLE....4-4
WARTUNGSPUNKTE....4-5
Inspektion der Kraftstoffpumpe....4-5
Einbau des Kraftstoffilters....4-5

KRAFTSTOFFPUMPE....4-6
DARSTELLUNG IN AUFGELÖSTEN EINZELTEILEN 4-6
AUS- UND EINBAUTABELLE....4-6
WARTUNGSPUNKTE....4-7
Inspektion der Kraftstoffpumpe....4-7

ANSAUGSYSTEM....4-8
DARSTELLUNG IN AUFGELÖSTEN EINZELTEILEN 4-8
AUS-UND EINBAUTABELLE....4-8

VERGASER....4-10
DARSTELLUNG IN AUFGELÖSTEN EINZELTEILEN 4-10
AUS- UND EINBAUTABELLE....4-10
WARTUNGSPUNKTE....4-12
Vergaser....4-12
Überprüfung des Vergasers....4-12
Vergaser....4-13

CAPITULO 4 SISTEMA DE COMBUSTIBLE

DEPÓSITO DEL COMBUSTIBLE, GRIFO DE PURGA DEL COMBUSTIBLE Y ARTICULACIÓN DEL COMBUSTIBLE 4-1
DIAGRAMA DE DESPIECE....4-1
TABLA DE DESMONTAJE Y MONTAJE....4-1
PUNTOS DE SERVICIO 4-3
Inspección del depósito del combustible....4-3
Inspección del filtro del combustible....4-3
Inspección del grifo de purga del combustible....4-3
Inspección de la articulación del combustible....4-3

LA BOMBA DEL COMBUSTIBLE Y FILTRO DE COMBUSTIBLE....4-4
DIAGRAMA DE DESPIECE....4-4
TABLA DE DESMONTAJE Y MONTAJE....4-4
PUNTOS DE SERVICIO 4-5
Inspección de la bomba de combustible....4-5
Instalación del filtro del combustible ...4-5

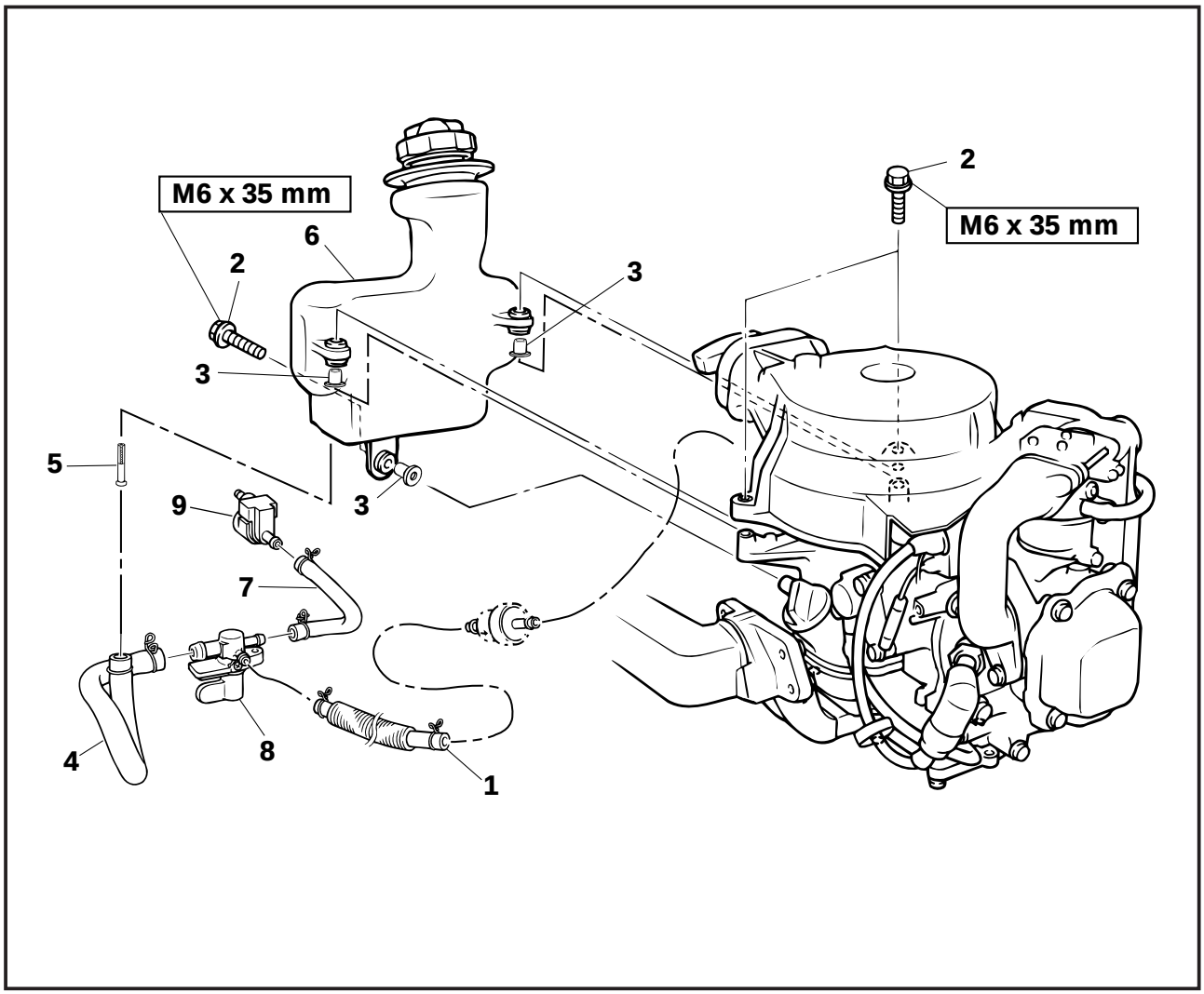
BOMBA DE COMBUSTIBLE....4-6
DIAGRAMA DE DESPIECE....4-6
TABLA DE DESMONTAJE Y MONTAJE....4-6
PUNTOS DE SERVICIO 4-7
Inspección de la bomba de combustible....4-7

SISTEMA DE ADMISION....4-8
DIAGRAMA DE DESPIECE....4-8
TABLA DE DESMONTAJE Y MONTAJE....4-8

CARBURADOR 4-10
DIAGRAMA DE DESPIECE....4-10
TABLA DE DESMONTAJE Y MONTAJE....4-10
PUNTOS DE SERVICIO 4-12
Carburador....4-12
Inspección del carburador....4-12
Carburador....4-13

FUEL TANK, FUEL COCK AND FUEL JOINT

EXPLODED DIAGRAM



REMOVAL AND INSTALLATION CHART

Step	Procedure/Part name	Q'ty	Service points
	FUEL TANK,FUEL COCK AND FUEL JOINT REMOVAL		Follow the left "Step" for removal. **⚠WARNING** **Before removing the fuel tank, ensure empty.**
	Top cowling Choke wire Engine stop switch lead Carrying handle 1 and 2 (protector) Bottom cowling 1 and 2		Refer to "INTAKE SYSTEM". Refer to "BRACKET UNIT" in chapter 7.
1	Fuel hose (fuel cock-to-fuel filter)	1	**NOTE** Disconnect the fuel hose from fuel filter.

RESERVOIR A CARBURANT, ROBINET D'ALIMENTATION ET RACCORD A CARBURANT

VUE ECLATEE

TABLEAU DE DEPOSE ET INSTALLATION

Etape	Procédure/Désignation	Qté	Eléments d'entretien
	DEPOSE DU RESERVOIR A CARBURANT, DU ROBINET D'ALIMENTATION ET DU RACCORD A CARBURANT		Pour la dépose, appliquez "l'étape" de gauche. **⚠AVERTISSEMENT** **Avant de déposer le réservoir à carburant, assurez-vous qu'il est vide.**
	Capot supérieur Câble du starter Fil du contacteur d'arrêt du moteur Poignées de transport 1 et 2 (protection) Capots inférieurs 1 et 2		Voir la section "SYSTEME D'ADMISSION". Voir la section "SUPPORT" dans le chapitre 7.
1	Tuyau d'alimentation (robinet d'alimentation - filtre à carburant)	1	**N.B.:** Déconnectez le tuyau d'alimentation du filtre à carburant.

KRAFTSTOFFBEHÄLTER, KRAFTSTOFFHAHNES UND KRAFTSTOFFDICHTUNG

DARSTELLUNG IN AUFGELÖSTEN EINZELTEILEN

AUS- UND EINBAUTABELLE

Schritt	Vorgehensweise/Teilebezeichnung	Zahl	Wartungsstellen
	AUSBAU DES KRAFTSTOFFBEHÄLTERS, DES KRAFTSTOFFHAHNES UND DER KRAFTSTOFFDICHTUNG		Zum Ausbau linken Schritt ausführen **⚠WARNUNG** **Kraftstoffbehälter muß vor dem Ausbau leer sein.**
	Obere Gehäuseverkleidung Drosselklappenkabel Motorstoppkabel Tragegriff 1 und 2 (Schutz) Untere Gehäuseverkleidung 1 und 2		Siehe „ANSAUGSYSTEM" Siehe „HALTERUNGSEINHEIT" in Kapitel 7
1	Kraftstoffschlauch (Kraftstoffhahn zu Kraftstoffilter)	1	**HINWEIS:** Kraftstoffschlauch vom Kraftstoffilter abnehmen.

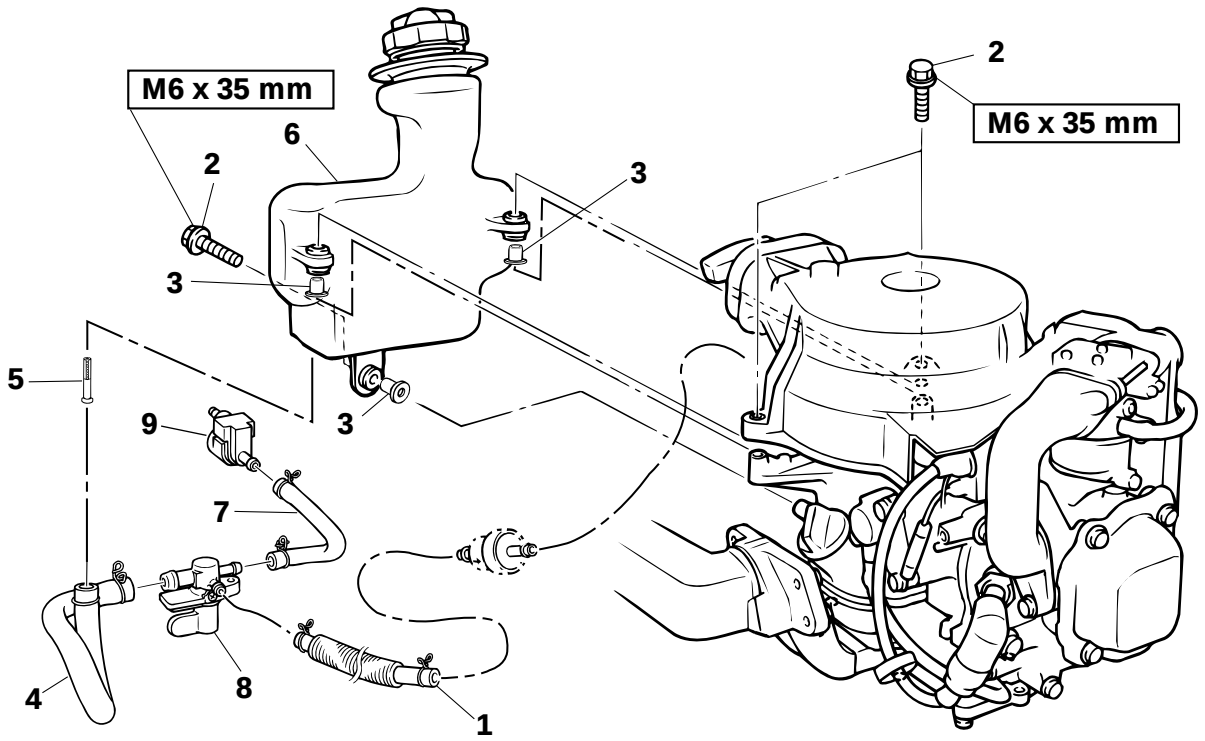
DEPÓSITO DEL COMBUSTIBLE, GRIFO DE PURGA DEL COMBUSTIBLE Y ARTICULACIÓN DEL COMBUSTIBLE

DIAGRAMA DE DESPIECE

TABLA DE DESMONTAJE Y MONTAJE

Paso	Procedimiento/Nombre de la pieza	Cant	Puntos de mantenimiento
	EXTRACCIÓN DEL DEPÓSITO DEL COMBUSTIBLE, DEL GRIFO DE PURGA DEL COMBUSTIBLE Y DE LA ARTICULACIÓN DEL COMBUSTIBLE		Siga las "Operaciones" de la izquierda para el desmontaje. **⚠ATENCION** **Antes de extraer el depósito del combustible, compruebe que está vacío.**
	Capotaje superior Alambre de estrangulación Cable del interruptor de parada del motor Empuñadura portadora 1 y 2 (protector) Capotaje inferior 1 y 2		Consulte "SISTEMA DE ADMISIÓN". Consulte "UNIDAD DE SOPORTE" en el capítulo 7.
1	Tubo flexible del combustible (grifo de purga del combustible a filtro del combustible)	1	**NOTA:** Desconecte el tubo flexible del combustible del filtro del combustible.

EXPLODED DIAGRAM



REMOVAL AND INSTALLATION CHART

Step	Procedure/Part name	Q'ty	Service points
2	Bolt with washer (starter case and fuel tank)	3	
3	Collar	3	**NOTE** When removing the collar, lift the starter case then remove from the fuel tank.
4	Fuel hose (fuel tank-to-fuel cock)	1	
5	Fuel strainer	1	
6	Fuel tank ass'y	1	
7	Fuel hose (fuel joint-to-fuel cock)	1	
8	Fuel cock ass'y	1	
9	Fuel joint ass'y	1	Reverse the removal steps for installation.

VUE ECLATEE
TABLEAU DE DEPOSE ET INSTALLATION

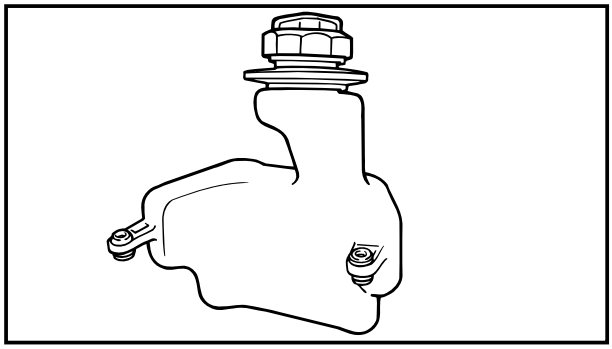
Etape	Procédure/Désignation	Qté	Eléments d'entretien
2	Boulon et rondelle (carter du lanceur et réservoir à carburant)	3	
3	Collier	3	**N.B.:** Pour déposer le collier, soulevez le carter du lanceur et retirez ensuite le réservoir à carburant.
4	Tuyau d'alimentation (réservoir à carburant - robinet d'alimentation)	1	
5	Filtre-tamis à carburant	1	
6	Réservoir à carburant	1	
7	Tuyau d'alimentation (raccord d'alimentation - robinet d'alimentation)	1	
8	Raccord d'alimentation	1	
9	Robinet d'alimentation	1	Pour l'installation, inversez la procédure de dépose.

DARSTELLUNG IN AUFGELÖSTEN EINZELTEILEN
AUS- UND EINBAUTABELLE

Schritt	Vorgehensweise/Teilebezeichnung	Zahl	Wartungsstellen
2	Schraube mit Unterlegscheibe (Anlassergehäuse und Kraftstofftank)	3	
3	Manschette	3	**HINWEIS:** Beim Ausbau der Manschette Anlassergehäuse aufheben und Kraftstofftank ausbauen.
4	Kraftstoffschlauch (vom Kraftstoffbehälter zum Kraftstoffhahn)	1	
5	Kraftstoffilter	1	
6	Kraftstoffbehälter	1	
7	Kraftstoffschlauch (von der Kraftstoffdichtung zum Kraftstoffhahn)	1	
8	Kraftstoffhahn	1	
9	Kraftstoffdichtung	1	Beim Ausbau in umgekehrter Reihenfolge des Einbaus verfahren.

DIAGRAMA DE DESPIECE
TABLA DE DESMONTAJE Y MONTAJE

Paso	Procedimiento/Nombre de la pieza	Cant	Puntos de mantenimiento
2	Perno con arandela (camisa del iniciador y depósito del combustible)	3	
3	Manguito	3	**NOTA:** Al extraer el manguito, eleve la camisa del iniciador y, a continuación, extraiga el depósito del combustible.
4	Tubo flexible del combustible (depósito del combustible a grifo de purga del combustible)	1	
5	Filtro del combustible	1	
6	Conjunto del depósito del combustible	1	
7	Tubo flexible del combustible (articulación del combustible a grifo de purga del combustible)	1	
8	Conjunto del grifo de purga del combustible	1	
9	Conjunto de la articulación del combustible	1	Para el montaje, invierta las operaciones de desmontaje.

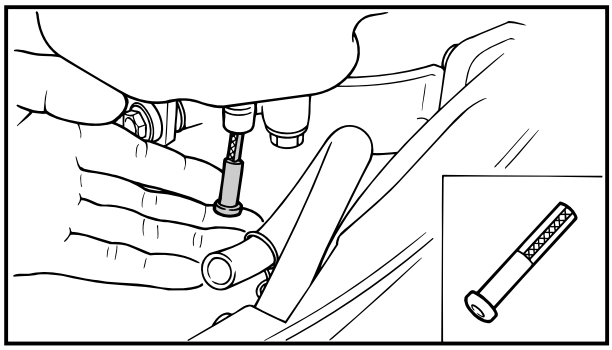


SERVICE POINTS

Fuel tank inspection

1. Inspect:
   - Fuel tank
   - Fuel cap

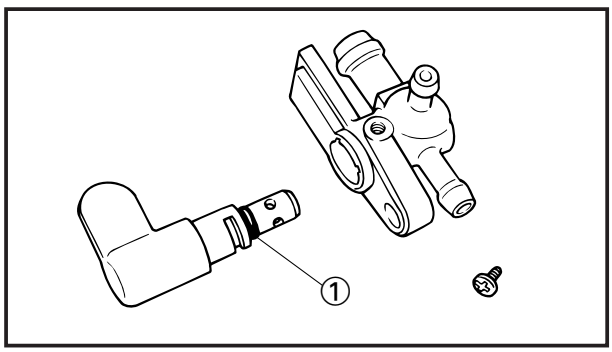
   Crack/Leak/Damage → Replace.
   Dart → Clean.



Fuel strainer inspection

1. Inspect:
   - Fuel strainer

   Crack/Clog/Damage → Replace.
   Dart → Clean.

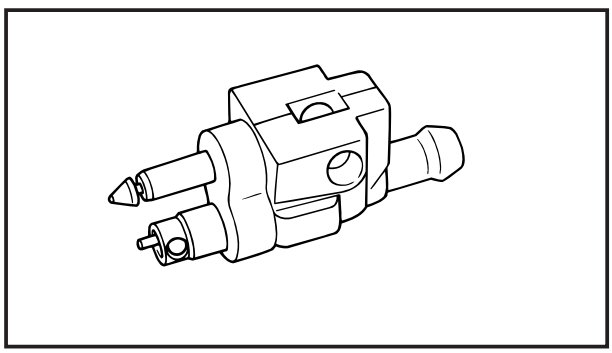


Fuel cock inspection

1. Inspect:
   - Fuel cock ass'y

   Crack/Leak/Clog/Damage → Replace.
   - O-ring ①

   Wear/Damage → Replace.



Fuel Joint inspection

1. Inspect:
   - Fuel joint

   Crack/Leak/Clog/Damage → Replace.

ELEMENTS POUR L'ENTRETIEN

Inspection du réservoir à carburant

1. Inspectez:
   - Réservoir à carburant
   - Bouchon du réservoir à carburant
     Fendus/fuites/endommagés → Remplacez
     Encrassés → Nettoyez.

Inspection du filtre-tamis à carburant

1. Inspectez:
   - Filtre-tamis à carburant
     Fendu/obstrué/endommagé → Remplacez.
     Encrassé → Nettoyez.

Inspection du robinet d'alimentation

1. Inspectez:
   - Robinet d'alimentation
     Fendu/fuites/obstrué/endommagé → Remplacez.
   - Joint torique ①
     Usé/endommagé → Remplacez.

Inspection du raccord d'alimentation

1. Inspectez:
   - Raccord d'alimentation
     Fendu/fuites/obstrué/endommagé → Remplacez.

WARTUNGSPUNKTE

Inspektion des Kraftstoffbehälters

1. Prüfen:
   - Kraftstoffbehälter
   - Kraftstoffbehälterdeckel
     Riß/Leck/Schaden → ersetzen
     Schmutz → säubern

Inspektion des Kraftstoffilters

1. Prüfen
   - Kraftstoffilter
     Riß/Verstopfung/Schaden → ersetzen
     Schmutz → säubern

Inspektion des Kraftstoffhahnes

1. Prüfen:
   - Kraftstoffhahn
     Riß/Leck/Verstopfung/Schaden → ersetzen
   - O-Ring ①
     Abnutzung/Schaden → ersetzen

Inspektion der Kraftstoffdichtung

1. Prüfen:
   - Kraftstoffdichtung
     Riß/Leck/Verstopfung/Schaden → ersetzen

PUNTOS DE SERVICIO

Inspección del depósito del combustible

1. Inspeccione:
   - Depósito del combustible
   - Tapa del combustible
     Si hay grietas/fugas/daños → Sustitúyalos.
     Si hay suciedad → Límpielos.

Inspección del filtro del combustible

1. Inspeccione:
   - Filtro del combustible
     Si hay grietas/obstrucciones/daños → Sustitúyalo.
     Si hay suciedad → Límpielo.

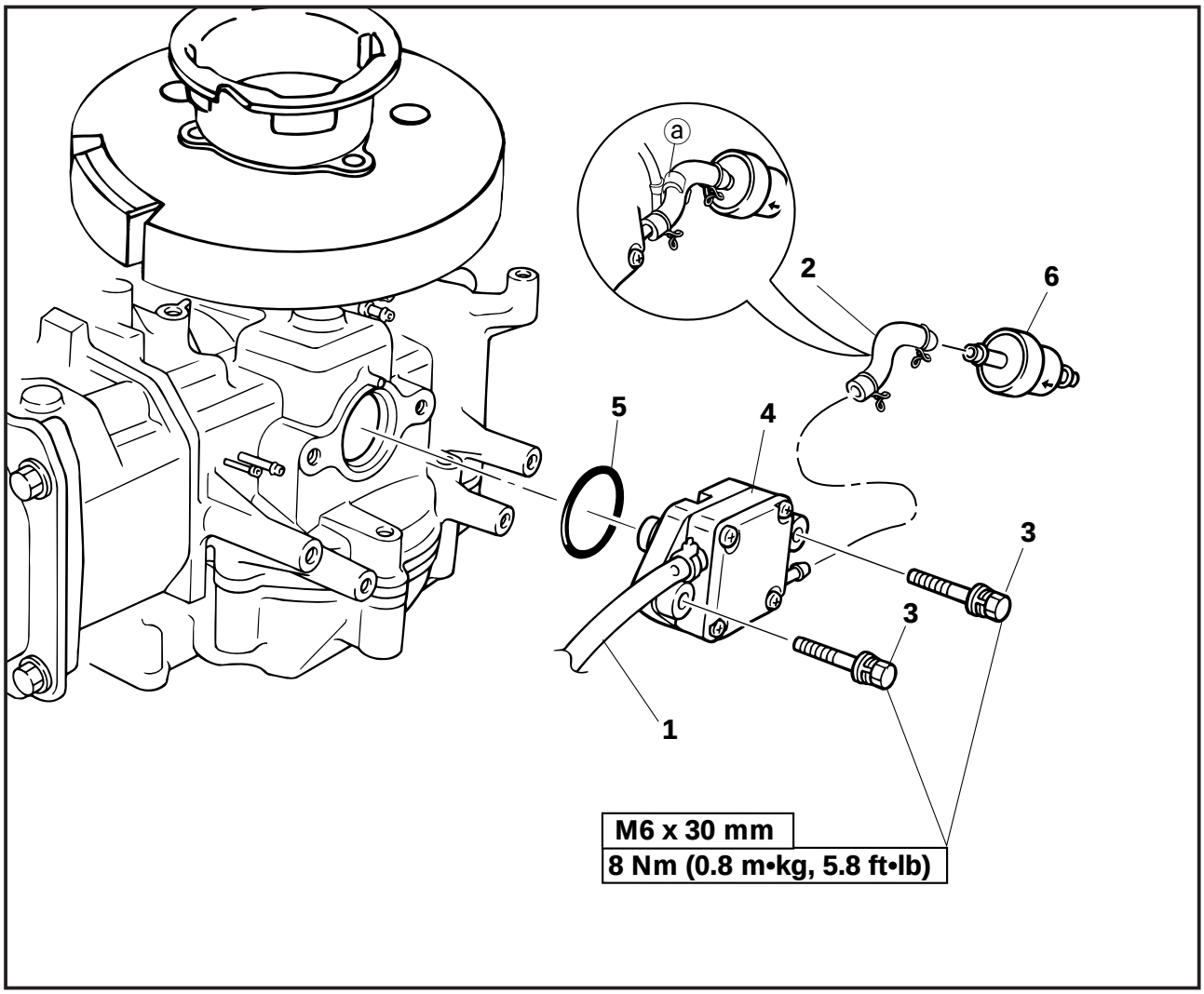
Inspección del grifo de purga del combustible

1. Inspeccione:
   - Conjunto del grifo de purga del combustible
     Si hay grietas/fugas/obstrucciones/daños → Sustitúyalo.
   - Junta tórica ①
     Si hay desgaste/deterioro → Sustitúyala.

Inspección de la articulación del combustible

1. Inspeccione:
   - Articulación del combustible
     Si hay grietas/fugas/obstrucciones/deterioro → Sustitúyala.

FUEL PUMP AND FUEL FILTER
EXPLODED DIAGRAM



REMOVAL AND INSTALLATION CHART

Step	Procedure/Part name	Q'ty	Service points
	FUEL PUMP AND FUEL FILTER REMOVAL		Follow the left "Step" for removal.
1	Fuel hose (fuel pump-to-carburetor)	1	
2	Fuel hose (fuel filter-to-fuel pump)	1	**NOTE:** After connecting the fuel filter, clamp the choke wire to fuel hose using the hose clamp (s) ⓐ.
3	Bolt with washer	2	
4	Fuel pump ass'y	1	
5	O-ring	1	Not reusable
6	Fuel filter	1	**NOTE:** In this installation, make sure the arrow mark face the fuel pump side.
			Reverse the removal steps for installation.

LA POMPE A CARBURANT ET FILTRE A CARBURANT

VUE ECLATEE

TABLEAU DE DEPOSE ET INSTALLATION

Etape	Procédure/Désignation	Qté	Eléments d'entretien
	DEPOSE DE LA POMPE A CARBURANT ET DU FILTRE A CARBURANT		Pour la dépose, appliquez "l'étape" de gauche.
1	Tuyau d'alimentation (pompe à carburant - carburateur)	1	
2	Tuyau d'alimentation (filtre à carburant - pompe à carburant)	1	**N.B.:** Après avoir raccordé le filtre à carburant, bridez le câble du starter au tuyau d'alimentation à l'aide de la bride de tuyau ⓐ.
3	Boulon et rondelle	2	
4	Pompe à carburant	1	**Non réutilisable**
5	Joint torique	1	**N.B.:**
6	Filtre à carburant	1	Lors de cette installation, assurez-vous que le repère fléché soit orienté vers la pompe à carburant.
			Pour l'installation, inversez la procédure de dépose.

KRAFTSTOFFPUMPE UND KRAFTSTOFFILTER

DARSTELLUNG IN AUFGELÖSTEN EINZELTEILEN

AUS- UND EINBAUTABELLE

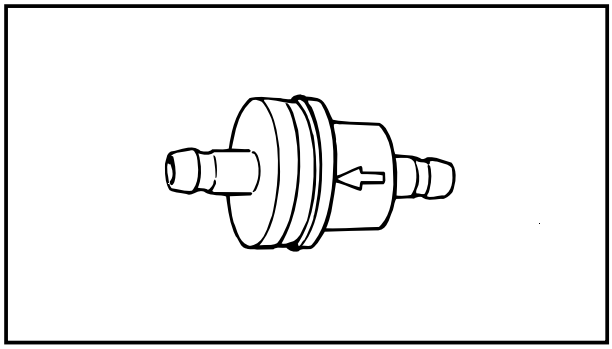
Schritt	Vorgehensweise/Teilebezeichnung	Zahl	Wartungsstellen
	AUSBAU DER KRAFTSTOFFPUMPE UND DES KRAFTSTOFFILTERS		Zum Ausbau linken Schritt ausführen
1	Kraftstoffschlauch (von der Kraftstoffpumpe zum Vergaser)	1	
2	Kraftstoffschlauch (vom Kraftstoffilter zur Kraftstoffpumpe)	1	**HINWEIS:** Nach dem Anschließen des Kraftstoffilters Drosselklappenkapbel mit Hilfe der Schlauchschelle ⓐ an den Kraftstoffschlauch anschließen.
3	Schraube mit Unterlegscheibe	2	
4	Kraftstoffpumpe	1	
5	O-Ring	1	**Nicht wiederverwendbar**
6	Kraftstoffilter	1	**HINWEIS:** Bei diesem Einbau muß der Pfeil der Kraftstoffpumpenseite gegenüberliegen.
			Beim Ausbau in umgekehrter Reihenfolge des Einbaus verfahren.

LA BOMBA DEL COMBUSTIBLE Y FILTRO DE COMBUSTIBLE

DIAGRAMA DE DESPIECE

TABLA DE DESMONTAJE Y MONTAJE

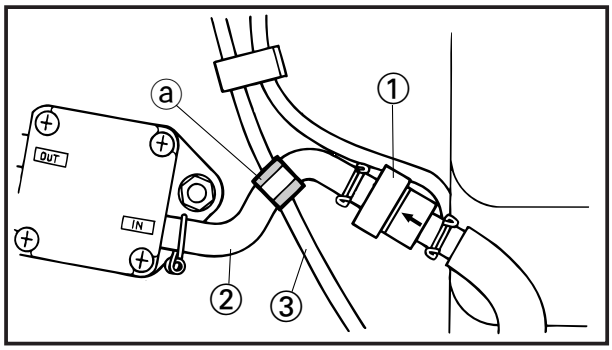
Paso	Procedimiento/Nombre de la pieza	Cant	Puntos de mantenimiento
	EXTRACCIÓN DE LA BOMBA DEL COMBUSTIBLE Y DEL FILTRO DE COMBUSTIBLE		Siga las "Operaciones" de la izquierda para el desmontaje.
1	Tubo flexible (bomba del combustible a carburador)	1	
2	Tubo flexible (filtro del combustible a bomba del combustible)	1	**NOTA:** Después de conectar el filtro del combustible, sujete el alambre de estrangulación al tubo flexible del combustible con la abrazadera del tubo ⓐ.
3	Perno con arandela	2	
4	Conjunto de la bomba del combustible	1	
5	Junta tórica	1	**No reutilizable**
6	Filtro del combustible	1	**NOTA:** En esta instalación, asegúrese de que la cara con la marca de la flecha queda hacia el lado de la bomba de combustible.
			Para el montaje, invierta las operaciones de desmontaje.



SERVICE POINTS

Fuel filter inspection

1. Inspect:
   - Fuel filter
     Crack/Leak/Clog → Replace.



Fuel filter installation

1. Install:
   - Fuel filter ①

CAUTION:

The arrow mark on the fuel filter must face towards the fuel pump.

2. Install:
   - Clamp ⓐ

NOTE:

After connecting the fuel filter ①, clamp the choke wire ③ to fuel hose ② using the hose clamp ⓐ.

LA POMPE A CARBURANT ET FILTRE A CARBURANT
KRAFTSTOFFPUMPE UND KRAFTSTOFFILTER
LA BOMBA DEL COMBUSTIBLE Y FILTRO DE COMBUSTIBLE

ELEMENTS POUR L'ENTRETIEN

Inspection de la pompe à carburant

1. Inspectez:
   - Diaphragme
     Endommagé → Remplacez.

Installation du filtre à carburant

1. Installez:
   - Filtre à carburant ①

ATTENTION:

Le repère fléché du filtre à carburant doit être orienté vers la pompe à carburant.

2. Installez:
   - Bride ⓐ

N.B.:

Après avoir raccordé le filtre à carburant ①, bridez le câble du starter ③ au tuyau d'alimentation ② à l'aide de la bride de tuyau ⓐ.

WARTUNGSPUNKTE

Inspektion der Kraftstoffpumpe

1. Prüfen:
   - Federplatte
     beschädigt → ersetzen

Einbau des Kraftstoffilters

1. Einbau:
   - Kraftstoffilter ①

ACHTUNG:

Die Pfeilmarkierung des Kraftstoffilters muß sich gegenüber der Kraftstoffpumpe befinden.

2. Einbau:
   - Schelle ⓐ

HINWEIS:

Nach dem Anschließen des Kraftstoffilters ① Drosselklappenkabel ③ mit Hilfe der Schlauchschelle ⓐ an den Kraftstoffschlauch ② anschließen.

PUNTOS DE SERVICIO

Inspección de la bomba de combustible

1. Inspeccione:
   - Diafragma
     Dañado → Cambiar.

Instalación del filtro del combustible

1. Instale:
   - Filtro del combustible ①

PRECAUCION:

La marca de la flecha del filtro del combustible debe orientarse hacia la bomba de combustible.

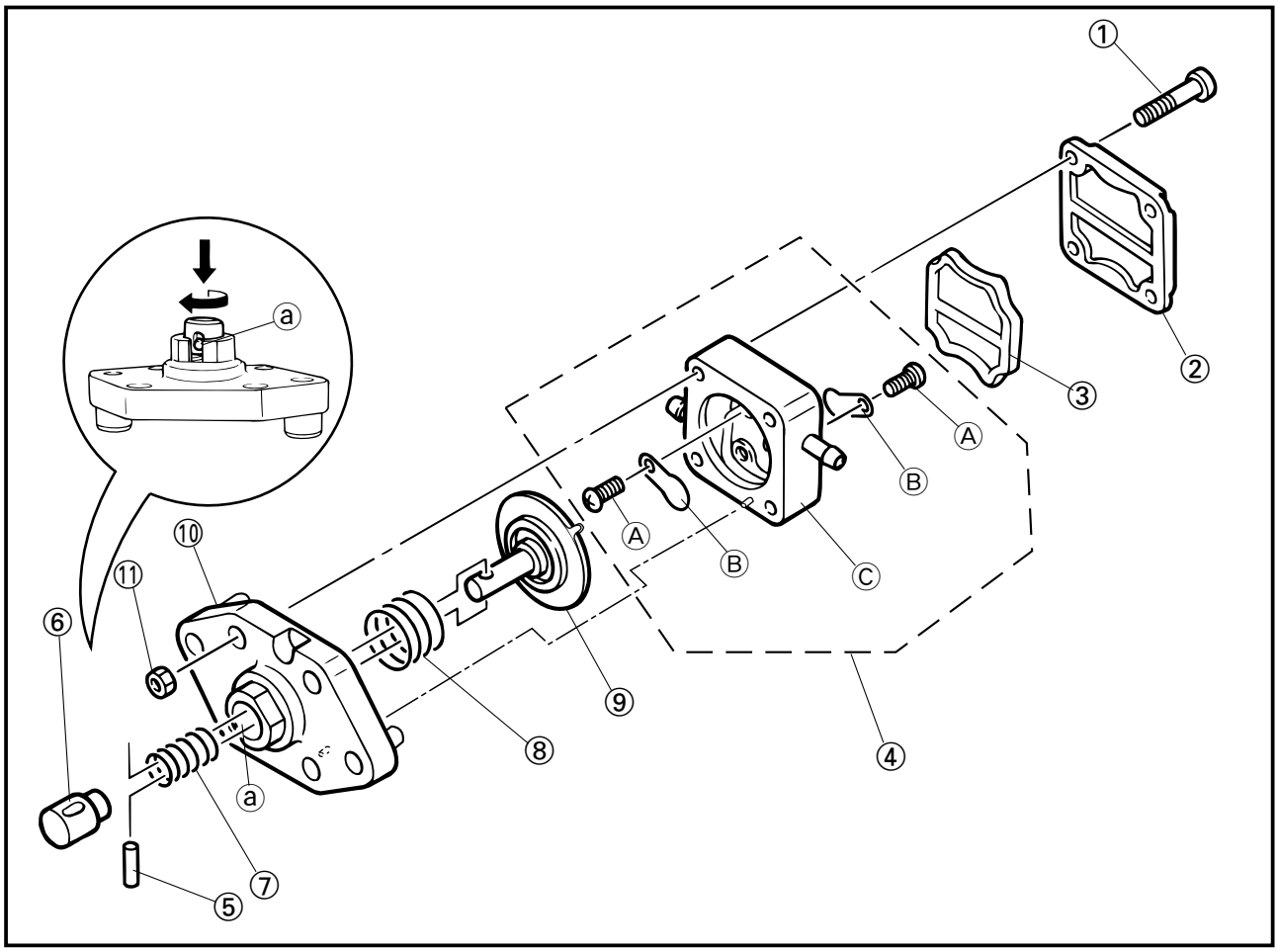
2. Instale:
   - Mordaza ⓐ

NOTA:

Después de conectar el filtro del combustible ①, sujete el alambre de estrangulación ③ al tubo flexible del combustible ② con la abrazadera del tubo ⓐ.

FUEL PUMP

EXPLODED DIAGRAM



REMOVAL AND INSTALLATION CHART

Step	Procedure/Part name	Q'ty	Service points
	FUEL PUMP DISASSEMBLY		Follow the left "Step" for disassembly.
①	Screw	4	
②	Fuel pump cover	1	
③	Diaphragm	1	
④	Fuel pump body ass'y	1	
⑤	Pin	1	**NOTE:**
⑥	Plunger	1	When removing the pin, push turn and align the slot on the plunger with slit ⓐ on the pump body.
⑦	Plunger spring	1	
⑧	Diaphragm spring	1	
⑨	Diaphragm	1	
⑩	Fuel pump body 2	1	
⑪	Nut	4	Reverse the disassembly steps for installation.
	FUEL PUMP BODY DISASSEMBLY		Follow the left "Step" for disassembly.
Ⓐ	Screw	2	
Ⓑ	Seat valve	2	
Ⓒ	Fuel pump body 1	1	Reverse the disassembly steps for installation.

POMPE A CARBURANT

VUE ECLATEE

TABLEAU DE DEPOSE ET INSTALLATION

Etape	Procédure/Désignation	Qté	Eléments d'entretien
	DEMONTAGE DE LA POMPE A CARBURANT		Pour le démontage, appliquez "l'étape" de gauche.
①	Vis	4	
②	Couvercle de la pompe à carburant	1	
③	Diaphragme	1	
④	Corps de la pompe à carburant	1	
⑤	Goupille	1	**NOTA:** Pour déposer la goupille, tournez en poussant de façon à aligner la fente du plongeur sur la rainure ⓐ du corps de la pompe.
⑥	Plongeur	1	
⑦	Ressort du plongeur	1	
⑧	Ressort du diaphragme	1	
⑨	Diaphragme	1	
⑩	Corps de la pompe à carburant 2	1	
⑪	Ecrou	4	Pour le montage, inversez la procédure de démontage.
	DEMONTAGE DU CORPS DE LA POMPE A CARBURANT		Pour le démontage, appliquez "l'étape" de gauche.
Ⓐ	Vis	2	
Ⓑ	Soupape à siège	2	
Ⓒ	Corps de la pompe à carburant 1	1	Pour le montage, inversez la procédure de démontage.

KRAFTSTOFFPUMPE

DARSTELLUNG IN AUFGELÖSTEN EINZELTEILEN

AUS- UND EINBAUTABELLE

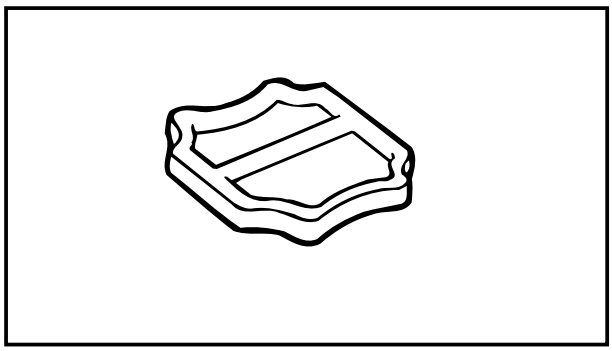
Schritt	Vorgehensweise/Teilebezeichnung	Zahl	Wartungsstellen
	ZERLEGUNG DER KRAFTSTOFFPUMPE		Zur Zerlegung linken Schritt ausführen
①	Schraube	4	
②	Kraftstoffpumpendeckel	1	
③	Membran	1	
④	Kraftstoffpumpengehäuse	1	
⑤	Stift	1	**HINWEIS:** Beim Ausbau des Stiftes, Kolbenschlitz mit dem Schlitz ⓐ am Pumpengehäuse ausrichten.
⑥	Kolben	1	
⑦	Kolbenfeder	1	
⑧	Membranfeder	1	
⑨	Membran	1	
⑩	Kraftstoffpumpengehäuse 2	1	
⑪	Mutter	4	Beim Ausbau in umgekehrter Reihenfolge des Einbaus verfahren.
	ZERLEGUNG DES KRAFTSTOFFPUMPENGEHÄUSES		Zur Zerlegung linken Schritt ausführen
Ⓐ	Schraube	2	
Ⓑ	Ventilsitz	2	
Ⓒ	Kraftstoffpumpengehäuse 1	1	Beim Ausbau in umgekehrter Reihenfolge des Einbaus verfahren.

BOMBA DE COMBUSTIBLE

DIAGRAMA DE DESPIECE

TABLA DE DESMONTAJE Y MONTAJE

Paso	Procedimiento/Nombre de la pieza	Cant	Puntos de mantenimiento
	DESMONTAJE DE LA BOMBA DEL COMBUSTIBLE		Siga las "Operaciones" de la izquierda para el desmontaje.
①	Tornillo	4	
②	Tapa de la bomba del combustible	1	
③	Diafragma	1	**NOTA:** Al extraer el pasador, empuje para girar y alinee la ranura del émbolo con la hendidura ⓐ del cuerpo de la bomba.
④	Conjunto del cuerpo de la bomba del combustible	1	
⑤	Pasador	1	
⑥	Émbolo	1	
⑦	Resorte del émbolo	1	
⑧	Resorte del diafragma	1	
⑨	Diafragma	1	
⑩	Cuerpo de la bomba del combustible 2	1	
⑪	Tuerca	4	Para el montaje, invierta las operaciones de desmontaje.
	DESMONTAJE DEL CUERPO DE LA BOMBA DEL COMBUSTIBLE		Siga las "Operaciones" de la izquierda para el desmontaje.
Ⓐ	Tornillo	2	
Ⓑ	Válvula de fijación	2	
Ⓒ	Cuerpo de la bomba del combustible 1	1	Para el montaje, invierta las operaciones de desmontaje.



SERVICE POINTS

Fuel pump inspection

1. Inspect:
   - Diaphragm
     Damage → Replace.

ELEMENTS POUR L'ENTRETIEN

Inspection de la pompe à carburant

1. Inspectez:
   - Diaphragme
     Endommagé → Remplacez.

WARTUNGSPUNKTE

Inspektion der Kraftstoffpumpe

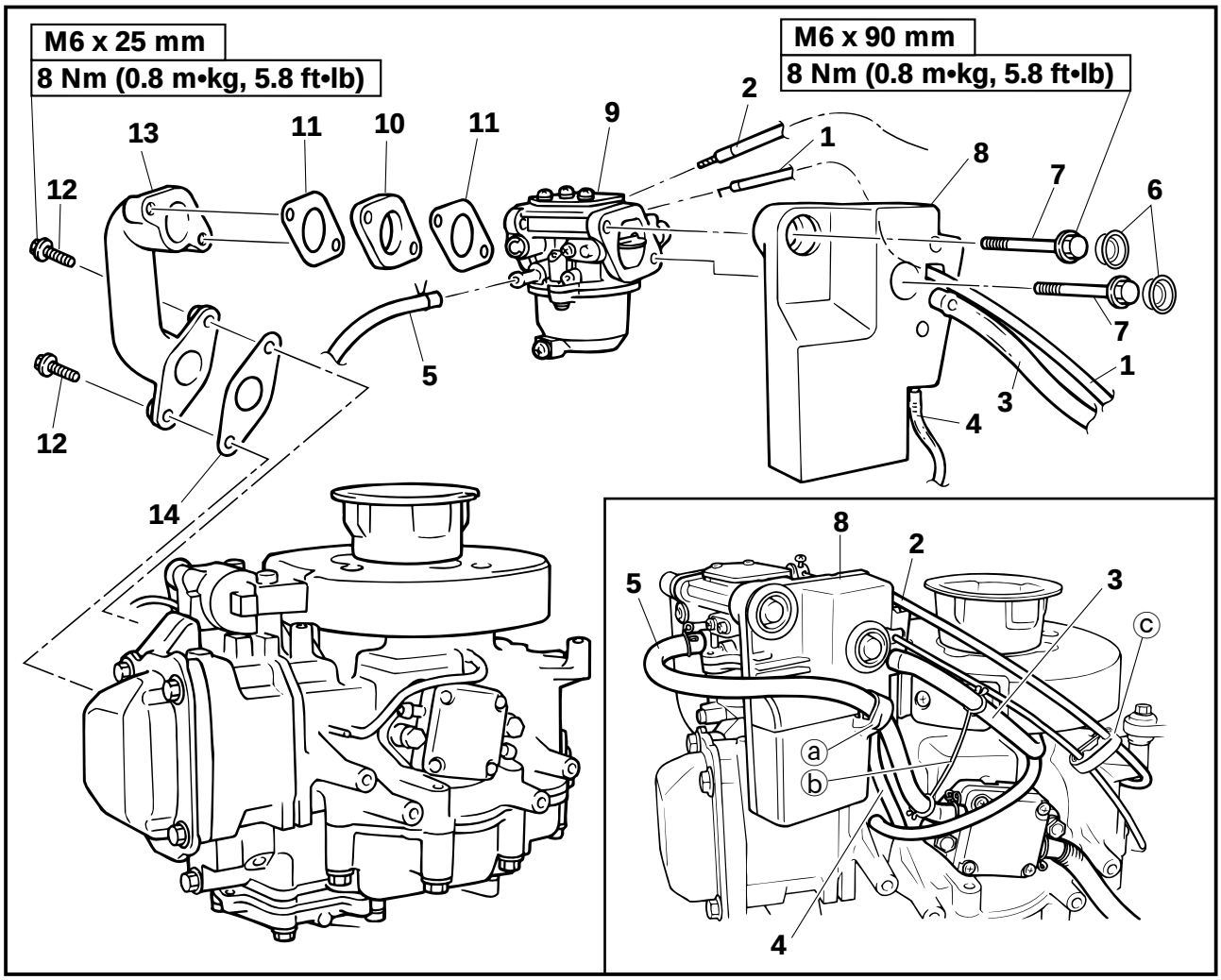
1. Prüfen:
   - Federplatte
     beschädigt → ersetzen

PUNTOS DE SERVICIO

Inspección de la bomba de combustible

1. Inspeccione:
   - Diafragma
     Dañado → Cambiar.

INTAKE SYSTEM
EXPLODED DIAGRAM



REMOVAL AND INSTALLATION CHART

Step	Procedure/Part name	Q'ty	Service points
	INTAKE SYSTEM REMOVAL		Follow the left "Step" for removal.
1	Choke wire	1	**NOTE:**
2	Throttle cable	1	• Disconnect the wire and cable from carburetor side. • Clamp the wire and cable with the cable clamp ⓒ, after connected.
3	Breather hose 1	1	ϕ 9 mm **NOTE:** Clamp the fuel hose and breather hose with the hose clamp ⓑ, after connected.
4	Breather hose 2	1	ϕ 7 mm
5	Fuel hose	1	**NOTE:** When connecting the fuel hose, pass the fuel hose through the clamp ⓐ on the intake silencer.

SYSTEME D'ADMISSION

VUE ECLATEE

TABLEAU DE DEPOSE ET INSTALLATION

Etape	Procédure/Désignation	Qté	Eléments d'entretien
	DEPOSE DU SYSTEME D'ADMISSION		Pour la dépose, appliquez "l'étape" de gauche.
1	Câble du starter	1	**N.B.:**
2	Câble d'accélérateur	1	•Déconnectez les câbles côté carburateur. •Après connexion, bridez les câbles à l'aide du serre-câble ⓒ.
3	Tuyau du reniflard 1	1	ø 9 mm **N.B.:** Après connexion, bridez le tuyau d'alimentation et le tuyau du reniflard à la bride de tuyau ⓑ.
4	Tuyau du reniflard 2	1	ø 7 mm
5	Tuyau d'alimentation	1	**N.B.:** Pour raccorder le tuyau d'alimentation, faites-le passer dans la bride ⓐ du silencieux d'admission.

ANSAUGSYSTEM

DARSTELLUNG IN AUFGELÖSTEN EINZELTEILEN

AUS- UND EINBAUTABELLE

Schritt	Vorgehensweise/Teilebezeichnung	Zahl	Wartungsstellen
	AUSBAU DES ANSAUGSYSTEMS		Zum Ausbau linken Schritt ausführen
1	Drosselklappenkabel	1	**HINWEIS:**
2	Gaskabel	1	•Draht und Kabel vergaserseitig abnehmen. •Draht und Kabel nach dem Anschluß mit der Kabelschelle ⓒ festklemmen.
3	Entlüfterschlauch 1	1	ø 9 mm **HINWEIS:** Kraftstoffschlauch und Entlüftungsschlauch nach dem Anschluß mit der Schlauchklemme ⓑ festklemmen.
4	Entlüfterschlauch 2	1	ø 7 mm
5	Kraftstoffschlauch	1	**HINWEIS:** Kraftstoffschlauch nach dem Festklemmen durch die Klemme ⓐ am Einlaßkrümmerschalldämpfer führen.

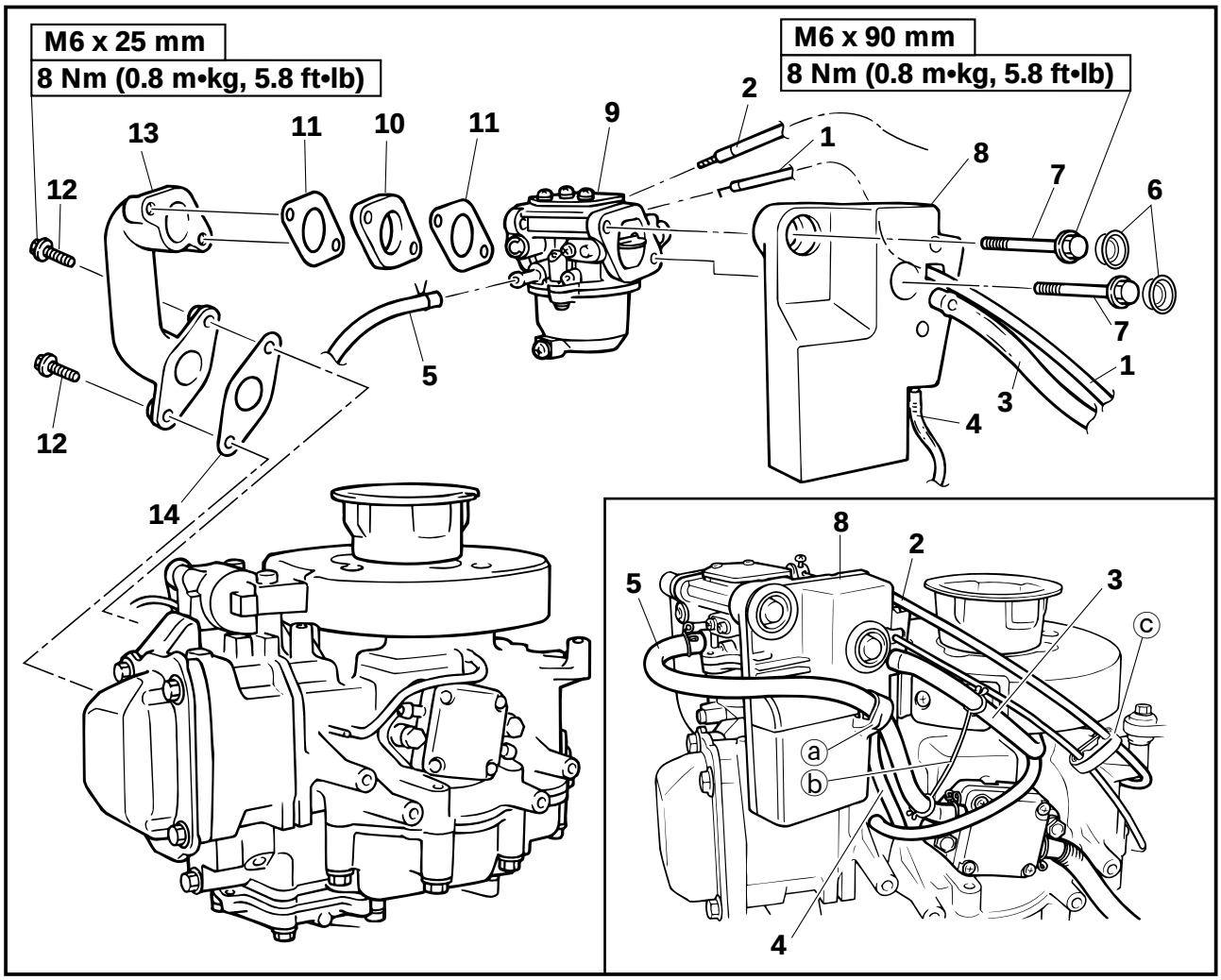
SISTEMA DE ADMISION

DIAGRAMA DE DESPIECE

TABLA DE DESMONTAJE Y MONTAJE

Paso	Procedimiento/Nombre de la pieza	Cant	Puntos de mantenimiento
	EXTRACCIÓN DEL SISTEMA DE ADMISIÓN		Siga las "Operaciones" de la izquierda para el desmontaje.
1	Alambre de estrangulación	1	**NOTA:**
2	Cable del regulador	1	• Desconecte el alambre y el cable del lateral del carburador. • Sujete el alambre y el cable con la abrazadera del cable ⓒ, después de conectarlos.
3	Tubo flexible de ventilación	1	ø 9 mm **NOTA:** Después de realizar la conexión, sujete el tubo flexible del combustible y el tubo flexible de ventilación con la abrazadera de tubo ⓑ.
4	Tubo flexible de ventilación 2	1	ø 7 mm
5	Tubo flexible del combustible	1	**NOTA:** Al conectar el tubo flexible del combustible, pase el tubo por la abrazadera ⓐ colocada en el silenciador de la admisión.

EXPLODED DIAGRAM



REMOVAL AND INSTALLATION CHART

Step	Procedure/Part name	Q'ty	Service points
6	Grommet	2	
7	Bolt with washer	2	
8	Intake silencer ass'y	1	
9	Carburetor ass'y	1	
10	Spacer	1	
11	Gasket	2	
12	Bolt with washer	2	
13	Intake manifold	1	
14	Gasket	1	
			Reverse the removal steps for installation.

VUE ECLATEE
TABLEAU DE DEPOSE ET INSTALLATION

Etape	Procédure/désignation	Qté	Eléments pour l'entretien
6	Passe-cloison	2	
7	Boulon et rondelle	2	
8	Silencieux d'admission	1	
9	Carburateur	1	
10	Entretoise	1	
11	Joint d'étanchéité	2	
12	Boulon et rondelle	2	
13	Collecteur d'admission	1	
14	Joint d'étanchéité	1	
			Pour l'installation, inversez la procédure de dépose.

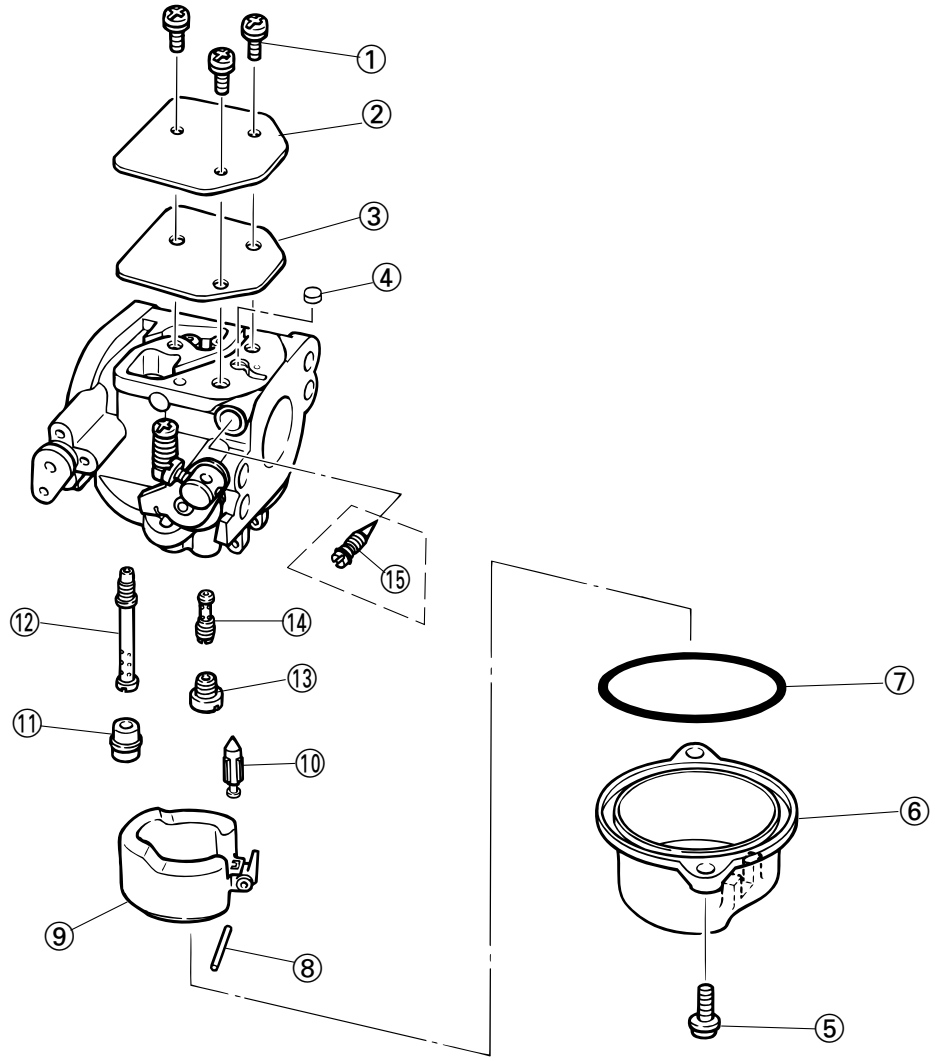
DARSTELLUNG IN AUFGELÖSTEN EINZELTEILEN
AUS- UND EINBAUTABELLE

Schritt	Vorgehensweise/Teilebezeichnung	Zahl	Wartungsstellen
6	Tülle	2	
7	Schraube mit Unterlegscheibe	2	
8	Ansaugkrümmerschalldämpfer	1	
9	Vergasereinheit	1	
10	Abstandshalter	1	
11	Dichtung	2	
12	Schraube mit Unterlegscheibe	2	
13	Ansaugkrümmer	1	
14	Dichtung	1	
			Beim Ausbau in umgekehrter Reihenfolge des Einbaus verfahren.

DIAGRAMA DE DESPIECE
TABLA DE DESMONTAJE Y MONTAJE

Paso	Procedimiento/Nombre de la pieza	Cant	Puntos de mantenimiento
6	Ojal	2	
7	Perno con arandela	2	
8	Conjunto del silenciador de la admisión	1	
9	Conjunto del carburador	1	
10	Separador	1	
11	Junta de estanqueidad	2	
12	Perno con arandela	2	
13	Colector de admisión	1	
14	Junta de estanqueidad	1	
			Para el montaje, invierta las operaciones de desmontaje.

CARBURETOR
EXPLODED DIAGRAM



REMOVAL AND INSTALLATION CHART

Step	Procedure/Part name	Q'ty	Service points
	CARBURETOR DISASSEMBLY		Follow the left "Step" for disassembly.
	Carburetor assembly		
①	Screw with washer	3	
②	Carburetor top cover	1	
③	Gasket (carburetor top cover)	1	
④	Plug	1	
⑤	Screw with washer (float chamber)	2	
⑥	Float chamber	1	
⑦	O-ring	1	
⑧	Float pin	1	

CARBURATEUR

VUE ECLATEE

TABLEAU DE DEPOSE ET INSTALLATION

Etape	Procédure/désignation	Qté	Eléments pour l'entretien
	DEMONTAGE DU CARBURATEUR		Pour le démontage, appliquez "l'étape" de gauche.
	Carburateur		
①	Vis et rondelle	3	
②	Couvercle supérieur du carburateur	1	
③	Joint d'étanchéité (couvercle supérieur du carburateur)	1	
④	Bouchon	1	
⑤	Vis avec rondelle (cuve à niveau constant)	2	
⑥	Cuve à niveau constant	1	
⑦	Joint torique	1	
⑧	Axe du flotteur	1	

VERGASER

DARSTELLUNG IN AUFGELÖSTEN EINZELTEILEN

AUS- UND EINBAUTABELLE

Schritt	Vorgehensweise/Teilebezeichnung	Zahl	Wartungsstellen
	ZERLEGUNG DES VERGASERS		Zur Zerlegung linken Schritt ausführen Einbaus verfahren.
	Vergasereinheit		
①	Schraube mit Unterlegscheibe	3	
②	Oberer Vergaserdeckel	1	
③	Dichtung (oberer Vergaserdeckel)	1	
④	Leerlaufdüse	1	
⑤	Schraube mit Unterlegscheibe (Schwimmerkammer)	2	
⑥	Schwimmerkammer	1	
⑦	O-Ring	1	
⑧	Schwimmernadel	1	

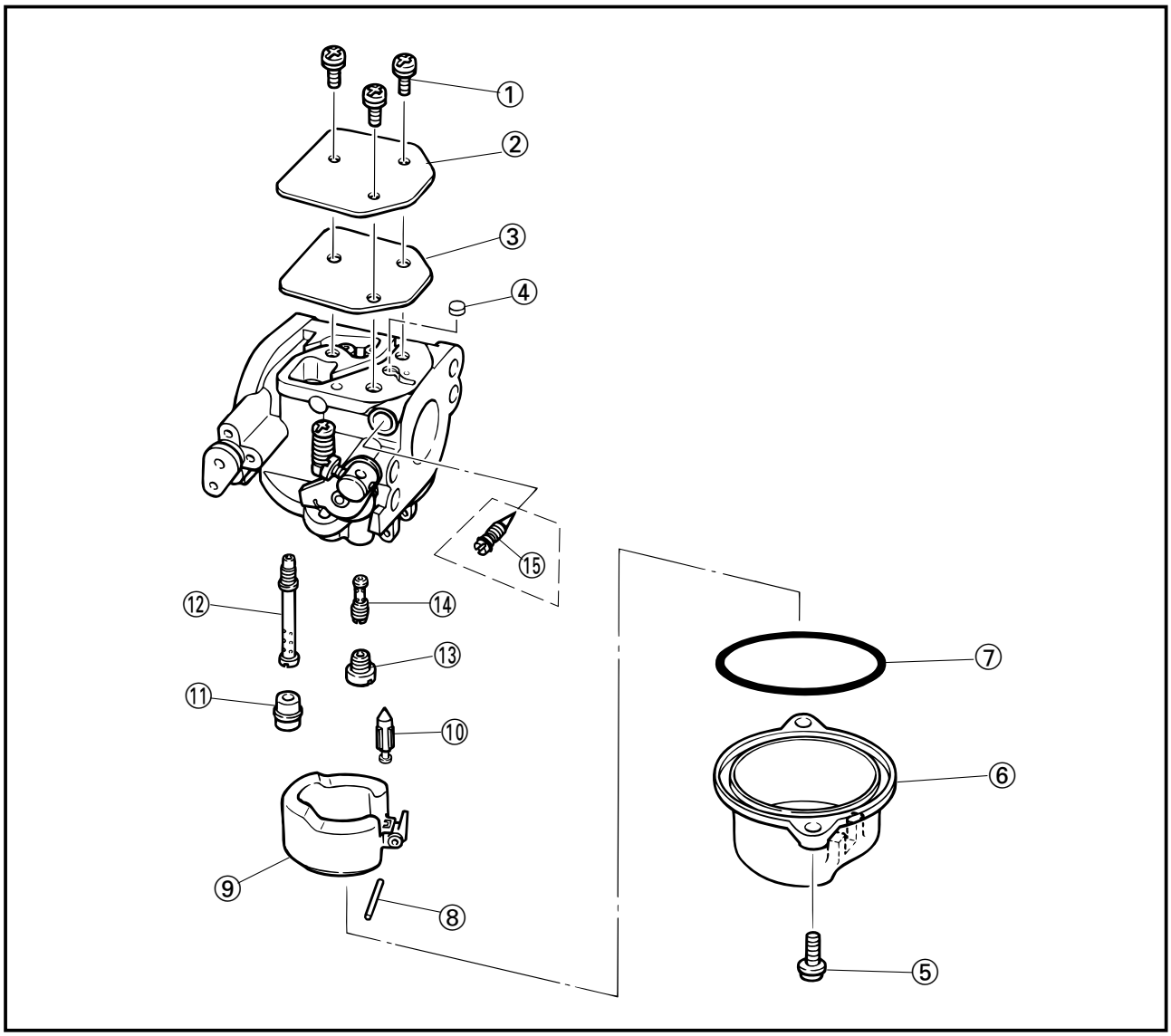
CARBURADOR

DIAGRAMA DE DESPIECE

TABLA DE DESMONTAJE Y MONTAJE

Paso	Procedimiento/Nombre de la pieza	Cant	Puntos de mantenimiento
	DESMONTAJE DEL CARBURADOR		Siga las "Operaciones" de la izquierda para el desmontaje.
	Conjunto del carburador		
①	Tornillo con arandela	3	
②	Tapa superior del carburador	1	
③	Arandela (tapa superior del carburador)	1	
④	Tapón	1	
⑤	Tornillo con arandela (cuba de nivel constante)	2	
⑥	Cuba de nivel constante	1	
⑦	Junta tórica	1	
⑧	Pasador flotante	1	

EXPLODED DIAGRAM



REMOVAL AND INSTALLATION CHART

Step	Procedure/Part name	Q'ty	Service points
⑨	Float	1	
⑩	Needle valve	1	
⑪	Plug	1	
⑫	Main nozzle	1	
⑬	Main jet	1	
⑭	Pilot jet	1	
⑮	Pilot screw	1	
			Reverse the disassembly steps for assembly.

VUE ECLATEE
TABLEAU DE DEPOSE ET INSTALLATION

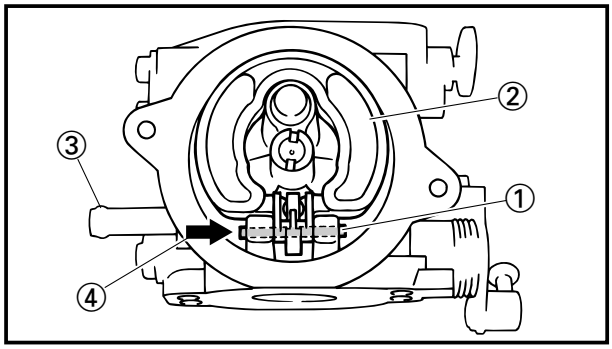
Etape	Procédure/désignation	Qté	Eléments pour l'entretien
⑨	Flotteur	1	
⑩	Pointeau	1	
⑪	Bouchon	1	
⑫	Tube de giclage	1	
⑬	Gicleur principal	1	
⑭	Gicleur de ralenti	1	
⑮	Vis de réglage	1	
			Pour le montage, inversez la procédure de démontage.

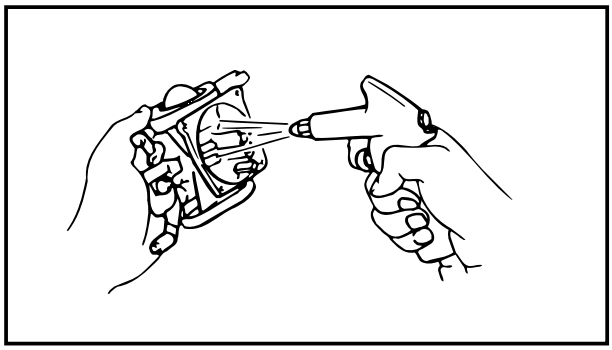
DARSTELLUNG IN AUFGELÖSTEN EINZELTEILEN
AUS- UND EINBAUTABELLE

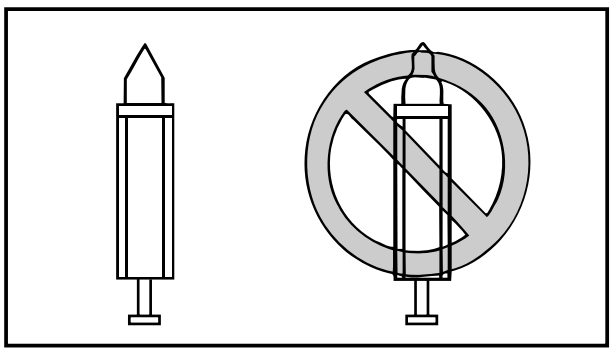
Schritt	Vorgehensweise/Teilebezeichnung	Zahl	Wartungsstellen
⑨	Schwimmer	1	
⑩	Nadelventil	1	
⑪	Stopfen	1	
⑫	Hauptdüse	1	
⑬	Hauptdüse	1	
⑭	Leerlaufdüse	1	
⑮	Leerlaufeinstellschraube	1	
			Zum Zusammenbau in umgekehrter Reihenfolge der Zerlegung vorgehen.

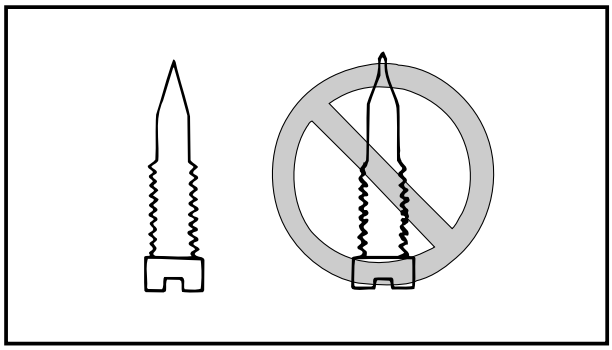
DIAGRAMA DE DESPIECE
TABLA DE DESMONTAJE Y MONTAJE

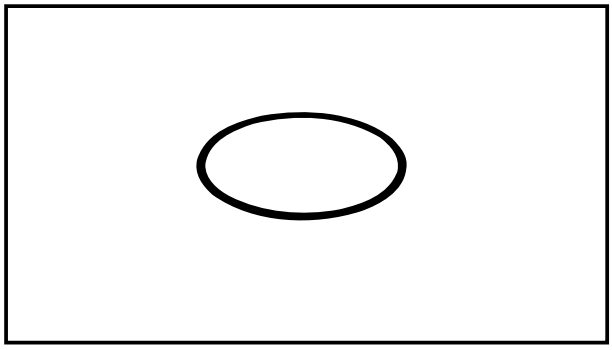
Paso	Procedimiento/Nombre de la pieza	Cant	Puntos de mantenimiento
⑨	Flotación	1	
⑩	Válvula de aguja	1	
⑪	Tapón	1	
⑫	Inyector principal	1	
⑬	Chorro principal	1	
⑭	Chorro piloto	1	
⑮	Tornillo piloto	1	
			Para el montaje, invierta las operaciones de desmontaje.











SERVICE POINTS

Carburetor

1. Remove:
   - Float pin ①
   - Float ②
   - Needle valve

NOTE:

When removing the float pin ①, tap it in arrow direction ④ from pivot of the pipe joint side ③ as shown.

Carburetor inspection

CAUTION:

Do not use a steel wire to clean the jets. This may enlarge the jet diameters and seriously affect performance.

1. Inspect:
   - Carburetor body
     Cracks/Damage → Replace.
     Contamination → Clean.
2. Inspect:
   - Main jet
   - Pilot jet
   - Main nozzle
     Contamination → Clean.
3. Inspect:
   - Needle valve
   - Pilot screw
     Grooved wear → Replace.
4. Inspect:
   - Float
     Cracks/Damage → Replace.
5. Inspect:
   - O-ring
     Wear/Cracks/Damage → Replace.

ELEMENTS POUR L'ENTRETIEN
Carburateur

1. Déposez:
   - Axe du flotteur ①
   - Flotteur ②
   - Pointeau

N.B. :

Pour déposer l'axe du flotteur ①, tapotez dessus dans le sens de la flèche ④ depuis le pivot du côté du raccord de conduite ③, comme illustré.

Inspection du carburateur

ATTENTION:

N'utilisez pas de fil de fer pour nettoyer les gicleurs. Vous risquez sinon d'élargir l'orifice des gicleurs et de gravement altérer les performances du moteur.

1. Inspectez:
   - Corps du carburateur
     Fissuré/Endommagé → Remplacez.
     Traces de contamination → Nettoyez.
2. Inspectez:
   - Gicleur principal
   - Gicleur de ralenti
   - Tube de giclage
     Traces de contamination → Nettoyez.
3. Inspectez:
   - Pointeau
   - Vis de réglage

     Rainure d'usure →Remplacez.
4. Inspectez:
   - Flotteur
     Fissuré/Endommagé → Remplacez.

5. Inspectez:
   - Joint torique
     Usé/fendu/endommagé → Remplacez.

WARTUNGSPUNKTE
Vergaser

1. Ausbau:
   - Schwimmernadel ①
   - Schimmer ②
   - Nadelventil

HINWEIS:

Schwimmernadel ① beim Ausbau in die Pfeilrichtung ④ wie in der Abbildung gezeigt vom Zapfen oder von der Rohrverbindungsseite ③ schlagen.

Überprüfung des Vergasers

ACHTUNG:

Düsen niemals mit einer Stahlbürste säubern, da dadurch der Düsendurchmesser erweitert werden kann, was der Motorleistung äußerst abträglich sein kann.

1. Prüfen:
   - Vergasergehäuse
     Risse/Schäden → ersetzen
     Verschmutzung → säubern
2. Prüfen:
   - Hauptdüse
   - Leerlaufdüse
   - Hauptdüsenöffnung
     Verschmutzung → säubern
3. Prüfen:
   - Nadelventil
   - Leerlaufeinstellschraube

     Gewinde abgenutzt → ersetzen
4. Prüfen:
   - Schwimmer
     Risse/Schäden → ersetzen

5. Prüfen:
   - O-Ring
     Abnutzung/Risse/Schäden → ersetzen

PUNTOS DE SERVICIO
Carburador

1. Extraiga:
   - Pasador flotante ①
   - Flotación ②
   - Válvula de aguja

NOTA:

Al extraer el pasador flotante ①, dele golpecitos suaves en la dirección de la flecha ④ desde el pivote del lateral de articulación del tubo ③ tal como se indica.

Inspección del carburador

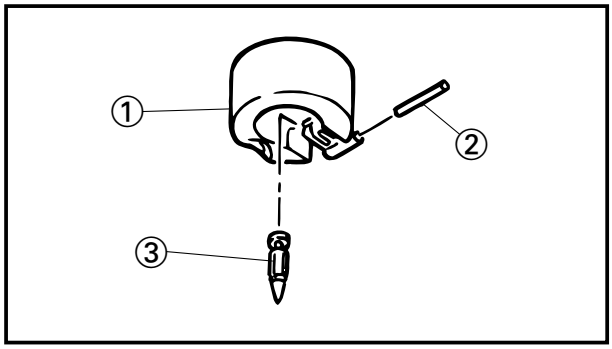
PRECAUCION:

No use un alambre de acero para limpiar los surtidores, porque puede ampliarse el diámetro de ellos y afectar seriamente el rendimiento.

1. Inspeccione:
   - Cuerpo del carburador
     Agrietado/dañado →Sustituya.
     Contaminación → Limpie.
2. Inspeccione:
   - Surtidor principal
   - Surtidor piloto
   - Boquilla principal
     Contaminación → Limpie.
3. Inspeccione:
   - Válvula de aguja
   - Tornillo de ralentí

     Desgaste estriado → Cambiar.
4. Inspeccione:
   - Flotador
     Agrietado/dañado→ Sustituya.

5. Inspeccione:
   - Junta tórica
     Si hay desgaste/grietas/deterioro → Sustitúyala.

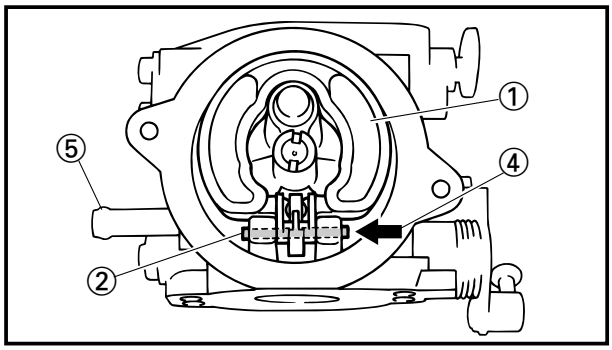


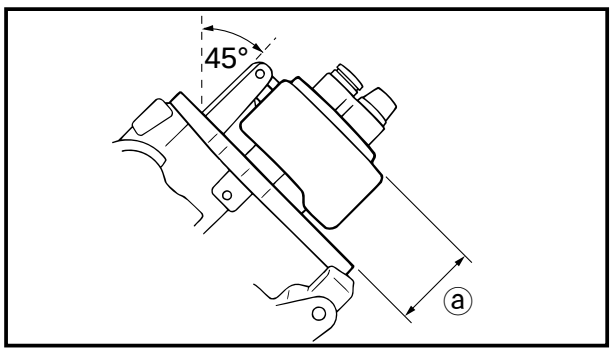
Carburetor

1. Install:
   - Needle valve ③
   - Float ①
   - Float pin ②

NOTE:

- When setting the float ① into the carburetor, hock the needle valve ③ into the float and insert the needle valve seat.
- When installing the float pin ②, tap the float pin in arrow direction ④ to the pivot of the pipe joint side ⑤ as shown.
- After installation, make sure that the float operates smoothly.





2. Measure:
   - Float height ⓐ
     Out of specification → Replace.

Float height:
18.0~19.0 mm (0.71~0.75 in)

NOTE:

- Make sure to tilt the carburetor ass'y clockwise 45° for needle valve with spring no load, when measuring the float height.
- Take measurement at the side end of the float, as shown.

Carburateur

1. Installez:
   - Pointeau ③
   - Flotteur ①
   - Axe du flotteur ②

N.B.:

- Pour installer le flotteur ① dans le carburateur, montez le pointeau ③ dans le flotteur et insérez le siège du pointeau.
- Pour installer l'axe du flotteur ②, tapotez sur le flotteur dans le sens de la flèche ④ vers le pivot du côté du raccord de conduite ⑤, comme illustré.
- Après l'installation, assurez-vous que le flotteur fonctionne correctement.

2. Mesurez:
   - Hauteur du flotteur ⓐ
     Hors spécifications → Remplacez.

Hauteur du flotteur:
18,0 ~ 19,0 mm

N.B.:

- Faites pivoter le carburateur de 45° dans le sens horaire pour neutraliser la charge du ressort du pointeau lorsque vous mesurez la hauteur du flotteur.
- Prenez la mesure à l'extrémité du flotteur comme illustré.

Vergaser

1. Einbau:
   - Nadelventil ③
   - Schwimmer ①
   - Schwimmernadel ②

HINWEIS:

- Beim Einsetzen des Schwimmers ① in den Vergaser Nadelventil ③ in den Schwimmer einhaken und Nadelventilsitz einführen.
- Schwimmernadel ② beim Einbau wie in der Abbildung gezeigt in Pfeilrichtung ④ zum Zapfen oder zur Rohrverbindungsseite ⑤ schlagen.
- Nach dem Einbau nachprüfen, ob der Schwimmer sich leicht bewegen läßt.

2. Messen:
   - Schwimmerhöhe ⓐ
     Bei Abweichung → ersetzen

Schwimmerhöhe:
18,0 ~ 19,0 mm

HINWEIS:

- Vergaser 45° im Uhrzeigersinn bewegen, damit das Nadelventil bei der Messung der Schwimmerhöhe ohne Federspannung ist.
- Messung am Ende der Schwimmerseite vornehmen, wie in der Abbildung gezeigt.

Carburador

1. Instale:
   - Válvula de aguja ③
   - Flotación ①
   - Pasador flotante ②

NOTA:

- Cuando coloque la flotación ① en el carburador, enganche la válvula de aguja ③ en la flotación e inserte el asiento de la válvula de aguja.
- Cuando instale el pasador flotante ②, dele golpecitos suaves en la dirección de la flecha ④ hacia el pivote del lateral de la articulación del tubo ⑤ tal como se indica.
- Después de la instalación, asegúrese de que la flotación funciona sin problemas.

2. Mida
   - Altura del flotador ⓐ
     Fuera de especificación → Sustituya.

Altura del flotador:
18,0 ~ 19,0 mm

NOTA:

- Al medir la altura de la flotación, asegúrese de que inclina hacia la derecha 45° el conjunto del carburador para que la válvula de aguja con resorte no tenga carga.
- Realice la medición en el extremo lateral de la flotación, tal como se muestra.

CHAPTER 5
POWER UNIT

RECOIL STARTER.....5-1
EXPLODED DIAGRAM 5-1
REMOVAL AND INSTALLATION CHART.....5-1
SERVICE POINTS.....5-4
Sheave drum removal.....5-4
Spiral spring removal.....5-4
Starter-in-gear protection lever inspection 5-5
Drive pawl and spring inspection 5-5
Sheave drum inspection.....5-5
Spiral spring inspection.....5-5
Starter rope inspection 5-5
Spiral spring installation.....5-6
Recoil starter checking.....5-6

IGNITOR ASS'Y.....5-7
EXPLODED DIAGRAM 5-7
REMOVAL AND INSTALLATION CHART.....5-7

FLYWHEEL ROTOR ASS'Y 5-8
EXPLODED DIAGRAM 5-8
REMOVAL AND INSTALLATION CHART.....5-8
SERVICE POINTS.....5-9
Flywheel rotor ass'y removal 5-9

POWER UNIT.....5-10
EXPLODED DIAGRAM 5-10
REMOVAL AND INSTALLATION CHART.....5-10

CYLINDER HEAD AND PUSH ROD.....5-11
EXPLODED DIAGRAM 5-11
REMOVAL AND INSTALLATION CHART.....5-11
SERVICE POINTS.....5-13
Cylinder head removal.....5-13
Cylinder head inspection 5-13
Push rod inspection.....5-14
Push rod installation 5-14

ROCKER ARM AND VALVES.....5-15
EXPLODED DIAGRAM 5-15
REMOVAL AND INSTALLATION CHART.....5-15
SERVICE POINTS.....5-16
Valve inspection.....5-16
Valve spring inspection.....5-17
Rocker arm inspection 5-17
Push rod guide inspection 5-18

CHAPITRE 5
MOTEUR

LANCEUR A RAPPEL.....5-1
VUE ECLATEE.....5-1
TABLEAU DE DEPOSE ET INSTALLATION.....5-1
ELEMENTS POUR L'ENTRETIEN 5-4
Dépose de l'enrouleur.....5-4
Dépose du ressort spiral.....5-4
Inspection du levier de protection contre le démarrage en prise.....5-5
Inspection du cliquet d'entraînement et de son ressort 5-5
Inspection de l'enrouleur.....5-5
Inspection du ressort spiral 5-5
Inspection du cordon du lanceur.....5-5
Installation du ressort spiral.....5-6
Vérification du lanceur à rappel 5-6

ALLUMEUR.....5-7
VUE ECLATEE.....5-7
TABLEAU DE DEPOSE ET INSTALLATION.....5-7

ROTOR DU VOLANT.....5-8
VUE ECLATEE.....5-8
TABLEAU DE DEPOSE ET INSTALLATION.....5-8
ELEMENTS POUR L'ENTRETIEN 5-9
Dépose du rotor du volant 5-9

MOTEUR 5-10
VUE ECLATEE.....5-10
TABLEAU DE DEPOSE ET INSTALLATION.....5-10

CULASSE ET TIGE DE POUSSOIR 5-11
VUE ECLATEE.....5-11
TABLEAU DE DEPOSE ET INSTALLATION.....5-11
ELEMENTS POUR L'ENTRETIEN 5-13
Dépose de la culasse 5-13
Inspection de la culasse 5-13
Inspection de la tige de poussoir.....5-14
Installation de la tige de poussoir 5-14

CULBUTEUR ET SOUPAPES.....5-15
VUE ECLATEE.....5-15
TABLEAU DE DEPOSE ET INSTALLATION.....5-15
ELEMENTS POUR L'ENTRETIEN 5-16
Inspection des soupapes.....5-16
Inspection du ressort de soupape 5-17
Inspection des culbuteurs.....5-17
Inspection du guide de poussoir 5-18

KAPITEL 5
STROMVERSORGUNG

SEILSTARTER.....5-1
DARSTELLUNG IN AUFGELÖSTEN EINZELTEILEN 5-1
AUS- UND EINBAUTABELLE.....5-1
WARTUNGSPUNKTE 5-4
Ausbau der Seilscheibentrommel ...5-4
Ausbau der Spiralfeder 5-4
Prüfung des Anlassersperrenhebels.....5-5
Prüfung der Antriebsklinke und -feder 5-5
Inspektion der Scheibentrommel 5-5
Prüfung der Spiralfeder.....5-5
Prüfung des Starterseils 5-5
Einbau der Spiralfeder.....5-6
Prüfung des Seilstarters 5-6

ZÜNDANLAGE 5-7
DARSTELLUNG IN AUFGELÖSTEN EINZELTEILEN 5-7
AUS- UND EINBAUTABELLE.....5-7

SCHWUNGRADROTOR.....5-8
DARSTELLUNG IN AUFGELÖSTEN EINZELTEILEN 5-8
AUS- UND EINBAUTABELLE.....5-8
WARTUNGSPUNKTE 5-9
Ausbau des Schwungradrotors 5-9

ANTRIEBSEINHEIT.....5-10
DARSTELLUNG IN AUFGELÖSTEN EINZELTEILEN 5-10
AUS- UND EINBAUTABELLE.....5-10

ZYLINDERKOPF UND STÖSSELSTANGE 5-11
DARSTELLUNG IN AUFGELÖSTEN EINZELTEILEN 5-11
AUS- UND EINBAUTABELLE.....5-11
WARTUNGSPUNKTE 5-13
Ausbau des Zylinderkopfes.....5-13
Zylinderkopfinspektion 5-13
Inspektion der Stößelstange 5-14
Einbau der Stößelstange.....5-14

KIPPHEBEL UND VENTIL 5-15
DARSTELLUNG IN AUFGELÖSTEN EINZELTEILEN 5-15
AUS- UND EINBAUTABELLE.....5-15
WARTUNGSPUNKTE 5-16
Ventilinspektion 5-16
Inspektion der Ventilfeder 5-17
Inspektion des Kipphebels 5-17
Inspektion der Stößelstangenführung.....5-18

CAPITULO 5
MOTOR

INICIADOR DE RETROCESO 5-1
DIAGRAMA DE DESPIECE.....5-1
TABLA DE DESMONTAJE Y MONTAJE 5-1
PUNTOS DE SERVICIO 5-4
Desmontaje del tambor de roldana 5-4
Desmontaje del resorte en espiral 5-4
Inspección de la palanca de protección contra el arranque en marcha.....5-5
Inspección de la uña de arrastre y del resorte 5-5
Inspección del tambor de roldana.....5-5
Inspección del resorte en espiral.....5-5
Inspección de la cuerda de arranque.....5-5
Instalación del resorte espiral 5-6
Comprobación del motor de arranque por retroceso 5-6

CONJUNTO DEL DISPOSITIVO DE ENCENDIDO.....5-7
DIAGRAMA DE DESPIECE.....5-7
TABLA DE DESMONTAJE Y MONTAJE 5-7

CONJUNTO DEL ROTOR DEL VOLANTE 5-8
DIAGRAMA DE DESPIECE.....5-8
TABLA DE DESMONTAJE Y MONTAJE 5-8
PUNTOS DE SERVICIO 5-9
Extracción del conjunto del rotor del volante 5-9

GRUPO MOTOR 5-10
DIAGRAMA DE DESPIECE.....5-10
TABLA DE DESMONTAJE Y MONTAJE 5-10

CULATA DEL CILINDRO Y VARILLA DEL BALANCÍN DE VÁLVULAS.....5-11
DIAGRAMA DE DESPIECE.....5-11
TABLA DE DESMONTAJE Y MONTAJE 5-11
PUNTOS DE SERVICIO 5-13
Extracción de la culata del cilindro 5-13
Inspección de la culata.....5-13
Inspección de la varilla del balancín de válvulas.....5-14
Instalación de la varilla del balancín de válvulas.....5-14

BALANCINES Y VÁLVULAS 5-15
DIAGRAMA DE DESPIECE.....5-15
TABLA DE DESMONTAJE Y MONTAJE 5-15
PUNTOS DE SERVICIO 5-16
Inspección de la válvula 5-16
Inspección del resorte de la válvula....5-17
Inspección del balancín 5-17
Inspección de la guía de varilla del balancín de válvulas.....5-18

5

Valve guide replacement 5-18
Valve seat refacing 5-19
Valve seat cutting guidelines.....5-19
Valve lapping 5-20
Valve installation 5-21

THERMOSTAT 5-22
EXPLODED DIAGRAM 5-22
REMOVAL AND INSTALLATION CHART.....5-22
SERVICE POINTS.....5-23
Thermostat inspection 5-23
Anode inspection.....5-23

BREATHER VALVE 5-24
EXPLODED DIAGRAM 5-24
REMOVAL AND INSTALLATION CHART.....5-24
SERVICE POINTS.....5-25
Breather valve inspection 5-25
Breather route inspection 5-25

CRANKCASE AND CAMSHAFT 5-26
EXPLODED DIAGRAM 5-26
REMOVAL AND INSTALLATION CHART.....5-26

CRANKSHAFT AND CYLINDER BODY 5-27
EXPLODED DIAGRAM 5-27
REMOVAL AND INSTALLATION CHART.....5-27

OIL SPLASHER GEAR AND OIL SEAL HOUSING.....5-28
EXPLODED DIAGRAM 5-28
REMOVAL AND INSTALLATION CHART.....5-28
CONNECTING ROD AND PISTON 5-29
EXPLODED DIAGRAM 5-29
REMOVAL AND INSTALLATION CHART.....5-29
SERVICE POINTS.....5-30
Crankcase removal 5-30
Cylinder inspection.....5-30
Piston inspection 5-30
Piston-to-cylinder clearance 5-31
Piston pin inspection.....5-31
Piston ring inspection 5-31
Crankshaft inspection.....5-32
Camshaft inspection.....5-32
Valve lifter inspection.....5-33
Oil splash gear inspection 5-34
Bearing inspection.....5-34
Oil seal housing inspection 5-34
Crankcase inspection 5-34
Connecting rod oil clearance.....5-34

Remplacement d'un guide de soupape 5-18
Rectification d'un siège de soupape ...5-19
Instructions de fraisage de siège de soupape 5-19
Rodage des soupapes 5-20
Installation d'une soupape 5-21

THERMOSTAT 5-22
VUE ECLATEE 5-22
TABLEAU DE DEPOSE ET INSTALLATION 5-22
ELEMENTS POUR L'ENTRETIEN 5-23
Inspection du thermostat 5-23
Inspection de l'anode 5-23

SOUPAPE DE RENIFLARD 5-24
VUE ECLATEE 5-24
TABLEAU DE DEPOSE ET INSTALLATION 5-24
ELEMENTS POUR L'ENTRETIEN 5-25
Inspection de la soupape du reniflard ..5-25
Inspection du cheminement du reniflard 5-25

CARTER ET ARBRE A CAMES 5-26
VUE ECLATEE 5-26
TABLEAU DE DEPOSE ET INSTALLATION 5-26

VILEBREQUIN ET BLOC-CYLINDRE 5-27
VUE ECLATEE 5-27
TABLEAU DE DEPOSE ET INSTALLATION 5-27

PIGNON DE BARBOTAGE ET LOGEMENT DE BAGUE D'ETANCHEITE ..5-28
VUE ECLATEE 5-28
TABLEAU DE DEPOSE ET INSTALLATION 5-28

BIELLE ET PISTON 5-29
VUE ECLATEE 5-29
TABLEAU DE DEPOSE ET INSTALLATION 5-29
ELEMENTS POUR L'ENTRETIEN 5-30
Dépose du carter 5-30
Inspection d'un cylindre 5-30
Inspection d'un piston 5-30
Jeu de montage du piston 5-31
Inspection de l'axe de piston 5-31
Inspection des segments 5-31
Inspection du vilebrequin 5-32
Inspection de l'arbre à cames 5-32
Inspection du poussoir de soupape 5-33
Inspection du pignon de barbotage 5-34
Inspection des roulements 5-34
Inspection du logement de bague d'étanchéité 5-34
Inspection du carter 5-34
Jeu de lubrification de bielle 5-34

Auswechselung der Ventilführung 5-18
Nachschleifen des Ventilsitzes 5-19
Anleitungen zum Schleifen des Ventilsitzes 5-19
Feinschleifen der Ventile 5-20
Ventileinbau 5-21

THERMOSTAT 5-22
DARSTELLUNG IN AUFGELÖSTEN EINZELTEILEN 5-22
AUS- UND EINBAUTABELLE 5-22
WARTUNGSPUNKTE 5-23
Thermostatinspektion 5-23
Prüfung der Anode 5-23

ENTLÜFTUNGSVENTIL 5-24
DARSTELLUNG IN AUFGELÖSTEN EINZELTEILEN 5-24
AUS- UND EINBAUTABELLE 5-24
WARTUNGSPUNKTE 5-25
Inspektion des Entlüfterventils 5-25
Inspektion des Entlüftungskanals ..5-25

KURBELWELLENGEHÄUSE UND NOCKENWELLE 5-26
DARSTELLUNG IN AUFGELÖSTEN EINZELTEILEN 5-26
AUS- UND EINBAUTABELLE 5-26

KURBELWELLE UND ZYLINDERGEHÄUSE 5-27
DARSTELLUNG IN AUFGELÖSTEN EINZELTEILEN 5-27
AUS- UND EINBAUTABELLE 5-27

ÖLSPRITZERUND ÖLDICTUNGSGEHÄUSE 5-28
DARSTELLUNG IN AUFGELÖSTEN EINZELTEILEN 5-28
AUS- UND EINBAUTABELLE 5-28

PLEUELSTANGE UND KOLBEN 5-29
DARSTELLUNG IN AUFGELÖSTEN EINZELTEILEN 5-29
AUS- UND EINBAUTABELLE 5-29
WARTUNGSPUNKTE 5-30
Ausbau des Kurbelgehäuses 5-30
Zylinderinspektion 5-30
Kolbeninspektion 5-30
Kolben-Zylinder-Spiel 5-31
Kolbenbolzeninspektion 5-31
Kolbenringinspektion 5-31
Kurbelwelleninspektion 5-32
Inspektion der Nockenwelle 5-32
Inspektion des Ventilstößels 5-33
Inspektion der Ölspritzeinrichtung 5-34
Prüfung der Lager 5-34
Inspektion des Öldichtungsgehäuses 5-34
Inspektion des Kurbelgehäuses 5-34
Ölabstand der Pleuelstange 5-34

Sustitución de la guía de la válvula 5-18
Rectificado de asiento de válvula 5-19
Instrucciones para el fresado de asiento de válvula 5-19
Pulido de las válvulas 5-20
Instalación de válvulas 5-21

TERMOSTATO 5-22
DIAGRAMA DE DESPIECE 5-22
TABLA DE DESMONTAJE Y MONTAJE 5-22
PUNTOS DE SERVICIO 5-23
Inspección del termostato 5-23
Inspección del ánodo 5-23

VÁLVULA DE VENTILACIÓN 5-24
DIAGRAMA DE DESPIECE 5-24
TABLA DE DESMONTAJE Y MONTAJE 5-24
PUNTOS DE SERVICIO 5-25
Inspección de la válvula de ventilación 5-25
Inspección de la ruta de ventilación 5-25

EJE DE LEVAS Y CÁRTER 5-26
DIAGRAMA DE DESPIECE 5-26
TABLA DE DESMONTAJE Y MONTAJE 5-26

CIGÜEÑAL Y CUERPO DEL CILINDRO 5-27
DIAGRAMA DE DESPIECE 5-27
TABLA DE DESMONTAJE Y MONTAJE 5-27

ENGRANAJE DE ROCIADA DE ACEITE Y CONJUNTO DEL ALOJAMIENTO DE JUNTAS DE ACEITE 5-28
DIAGRAMA DE DESPIECE 5-28
TABLA DE DESMONTAJE Y MONTAJE 5-28

VARILLA DE CONEXIÓN Y PISTÓN ..5-29
DIAGRAMA DE DESPIECE 5-29
TABLA DE DESMONTAJE Y MONTAJE 5-29
PUNTOS DE SERVICIO 5-30
Extracción del cárter 5-30
Inspección del cilindro 5-30
Inspección del pistón 5-30
Holgura entre el pistón y el cilindro 5-31
Inspección del bulón del pistón 5-31
Inspección de los segmentos 5-31
Inspección del cigüeñal 5-32
Inspección del eje de levas 5-32
Inspección del desmontaválvulas 5-33
Inspección de la unidad del engranaje de rociado de aceite 5-34
Inspección de los cojinetes 5-34
Inspección del alojamiento de la junta de aceite 5-34
Inspección del cárter 5-34
Distancia libre para el aceite de la biela 5-34

Piston ring installation 5-36
Piston installation 5-36
Oil seal housing assembly 5-37
Crankshaft bearing installation 5-37
Connecting rod installation 5-38
Camshaft installation 5-38
Crankcase assembly 5-38

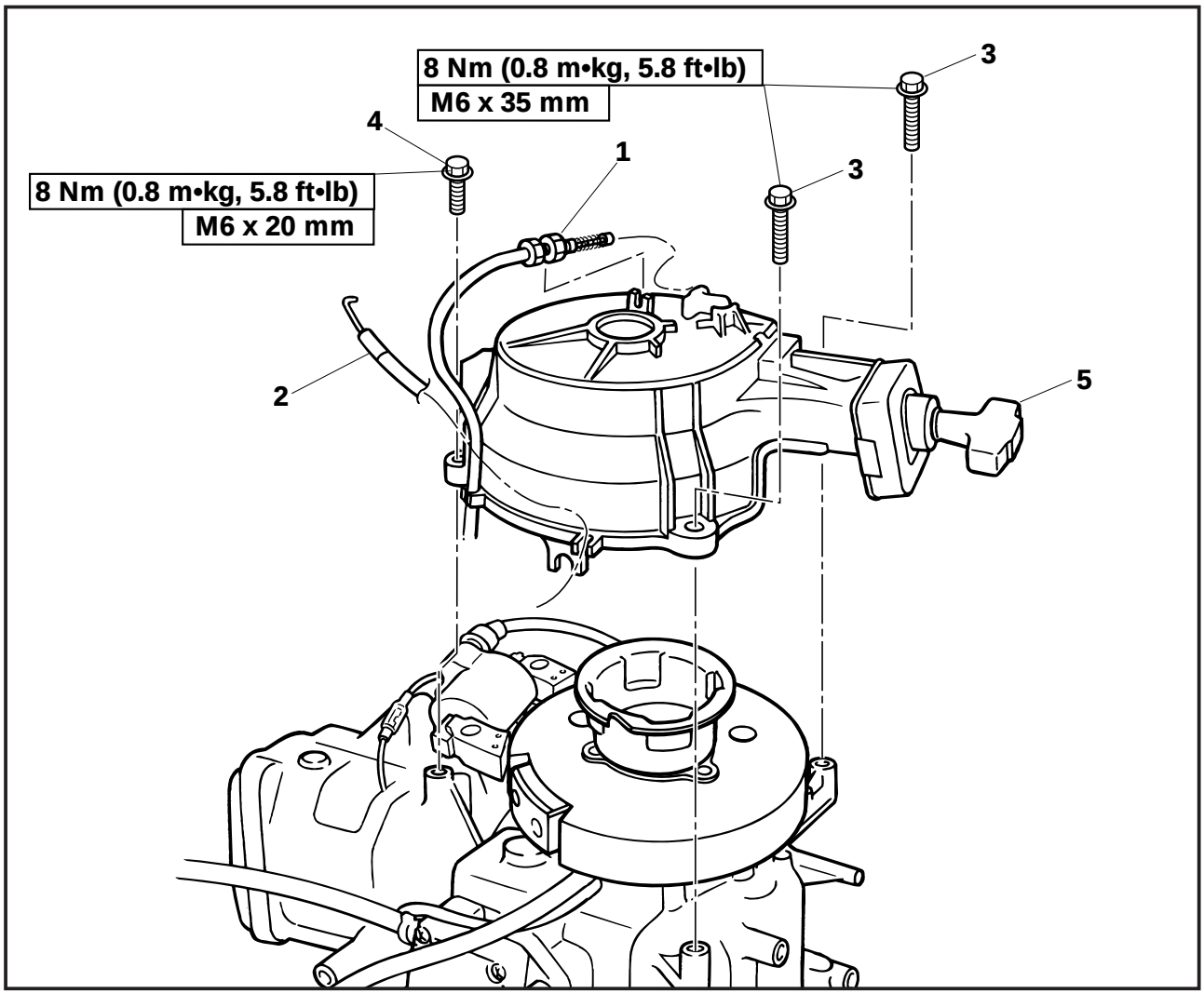
Installation des segments.....5-36
Installation d'un piston.....5-36
Logement de la bague d'étanchéité....5-37
Installation du roulement du vilebrequin.....5-37
Installation de la bielle.....5-38
Installation de l'arbre à cames.....5-38
Assemblage du carter.....5-38

Kolbenringeinbau 5-36
Kolbeneinbau 5-36
Öldichtungsgehäuse.....5-37
Einbau des Kurbelwellenlagers 5-37
Einbau der Pleuelstange.....5-38
Einbau der Nockenwelle.....5-38
Zusammenbau der Kurbelwelle.....5-38

Instalación de los segmentos 5-36
Instalación del pistón.....5-36
Conjunto del alojamiento de juntas de aceite.....5-37
Instalación del cojinete del cigüeñal...5-37
Instalación de la varilla de conexión ..5-38
Instalación del eje de levas 5-38
Montaje del cárter.....5-38

RECOIL STARTER

EXPLODED DIAGRAM



REMOVAL AND INSTALLATION CHART

Step	Procedure/Part name	Q'ty	Service points
	RECOIL STARTER REMOVAL		Follow the left "Step" for removal.
1	Start-in-gear protection cable	1	
2	Choke wire	1	
3	Bolt with washer (recoil starter)	2	
4	Bolt with washer (recoil starter)	1	
5	Recoil starter ass'y	1	
			Reverse the removal steps for installation.

LANCEUR A RAPPEL

VUE ECLATEE

TABLEAU DE DEPOSE ET INSTALLATION

Etape	Procédure/désignation	Qté	Eléments pour l'entretien
	DEPOSE DU LANCEUR A RAPPEL		Pour la dépose, appliquez les étapes de la colonne de gauche.
1	Câble de protection contre le démarrage en prise	1	
2	Câble du starter	1	
3	Boulon avec rondelle (lanceur à rappel)	2	
4	Boulon avec rondelle (lanceur à rappel)	1	
5	Lanceur à rappel	1	
			Pour l'installation, inversez la procédure de dépose.

SEILSTARTER

DARSTELLUNG IN AUFGELÖSTEN EINZELTEILEN

AUS- UND EINBAUTABELLE

Schritt	Verfahren/Teilebezeichnung	Teilezahl	Wartungspunkte
	AUSBAU DES SEILSTARTERS		Zum Ausbau Schritt auf der linken Seite durchführen.
1	Anlassersperrenkabel	1	
2	Drosselklappenkabel	1	
3	Schraube mit Unterlegscheibe (Seilstarter)	2	
4	Schraube mit Unterlegscheibe (Seilstarter)	1	
5	Seilstarter	1	
			Zum Einbau in der umgekehrten Reihenfolge des Ausbaus vorgehen.

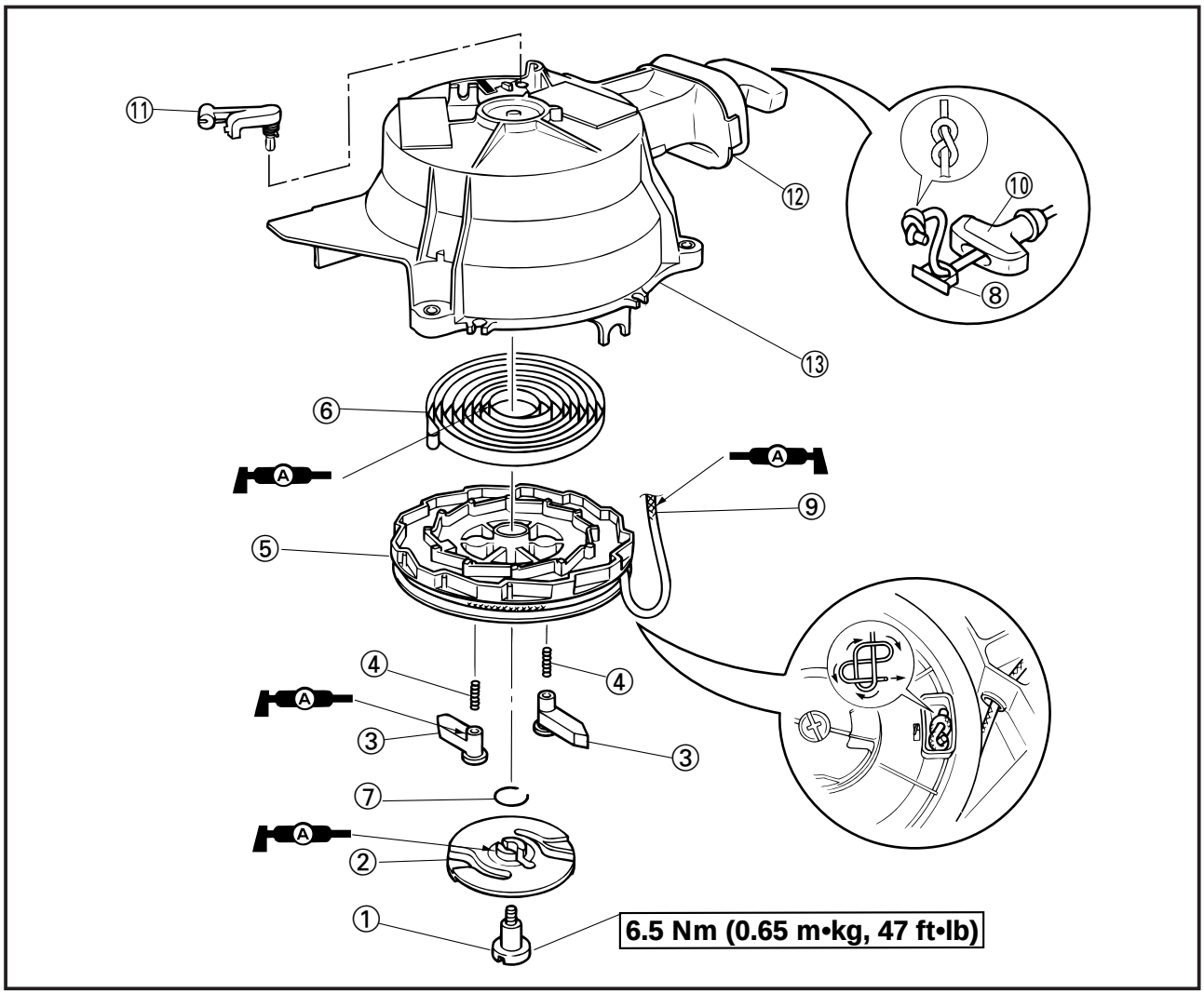
INICIADOR DE RETROCESO

DIAGRAMA DE DESPIECE

TABLA DE DESMONTAJE Y MONTAJE

Operación	Procedimiento/Nombre de la pieza	Cantidad	Puntos de servicio
	EXTRACCIÓN DEL INICIADOR DE RETROCESO		Siga los "pasos" enumerados a la izquierda para realizar la extracción.
1	Cable de protección del engranaje de arranque	1	
2	Alambre de estrangulación	1	
3	Perno con arandela (iniciador de retroceso)	2	
4	Perno con arandela (iniciador de retroceso)	1	
5	Conjunto del iniciador de retroceso	1	
			Invierta el orden de los pasos de extracción para realizar la instalación.

EXPLODED DIAGRAM



REMOVAL AND INSTALLATION CHART

Step	Procedure/Part name	Q'ty	Service points
	RECOIL STARTER DISASSEMBLY		Follow the left "Step" for disassembly.
①	Bolt (drive plate)	1	
②	Drive plate	1	
③	Drive pawl	2	
④	Pawl springs	2	
⑤	Sheave drum	1	
⑥	Spiral spring	1	
⑦	Clip (drive plate)	1	
⑧	Plate (starter handle)	1	
⑨	Starter rope	1	**NOTE:** Apply grease and make sure to reef knot both ends, after installation.

VUE ECLATEE
TABLEAU DE DEPOSE ET INSTALLATION

Etape	Procédure/désignation	Qté	Eléments pour l'entretien
	DEMONTAGE DU LANCEUR A RAPPEL		Pour le démontage, appliquez les étapes de la colonne de gauche.
①	Boulon (plaque d'entraînement)	1	
②	Plaque d'entraînement	1	
③	Cliquet d'entraînement	2	
④	Ressorts de cliquet	2	
⑤	Enrouleur	1	
⑥	Ressort spiral	1	
⑦	Circlips (plaque d'entraînement)	1	
⑧	Plaquette (poignée du lanceur)	1	
⑨	Cordon du lanceur	1	**N.B. :** Appliquez de la graisse et n'oubliez pas de renouer les deux extrémités après l'installation.

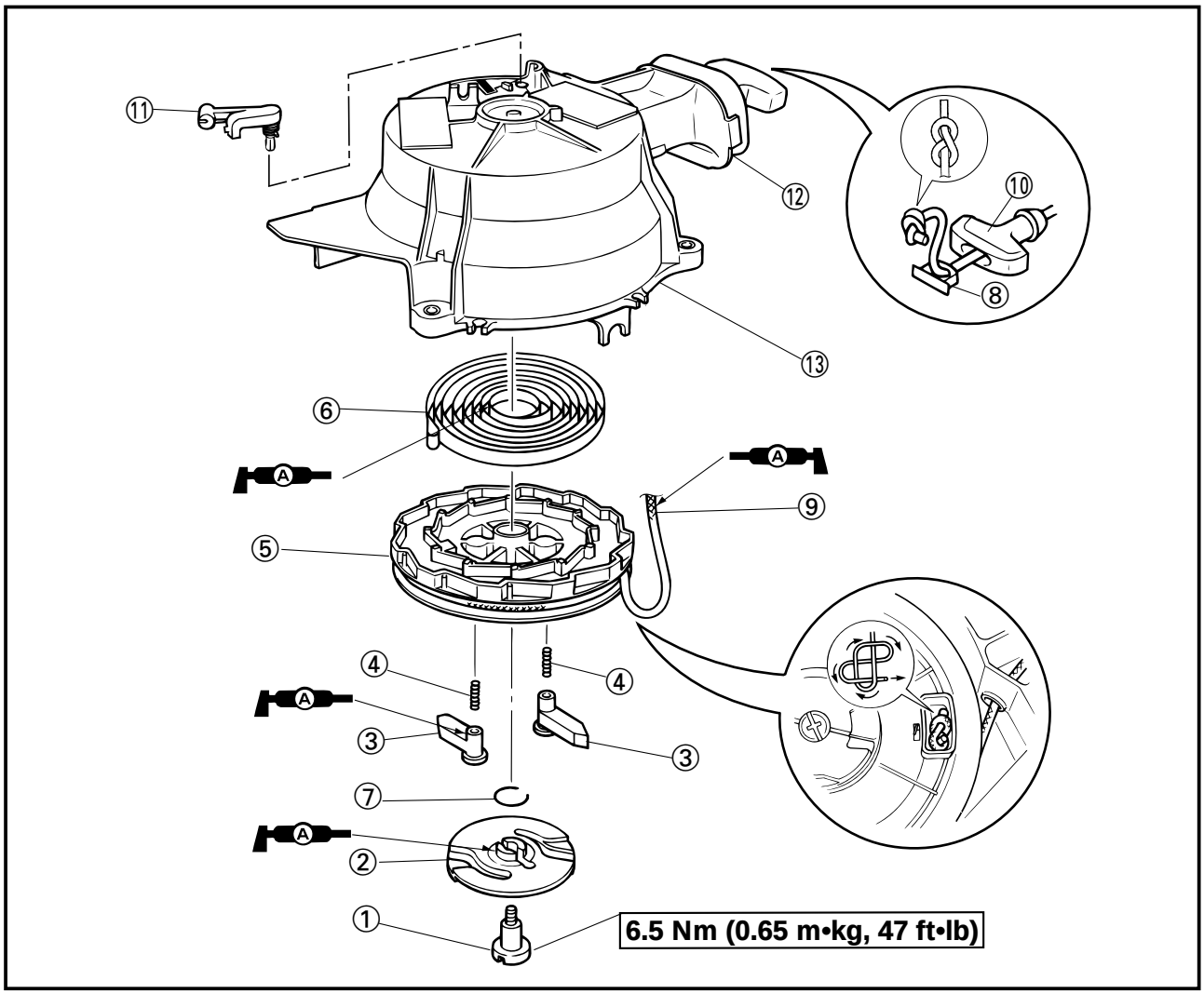
DARSTELLUNG IN AUFGELÖSTEN EINZELTEILEN
AUS- UND EINBAUTABELLE

Schritt	Verfahren/Teilebezeichnung	Teilezahl	Wartungspunkte
	ZERLEGUNG DES SEILSTARTERS		Zum Ausbau Schritt auf der linken Seite durchführen.
①	Schraube (Antriebsplatte)	1	
②	Antriebsplatte	1	
③	Antriebsklaue	2	
④	Klauenfedern	2	
⑤	Scheibentrommel	1	
⑥	Spiralfeder	1	
⑦	Klemme (Antriebsplatte)	1	
⑧	Platte (Startergriff)	1	
⑨	Starterseil	1	**HINWEIS:** Schmierfett auftragen und beide Enden nach dem Einbau zu einem Weberknoten knüpfen.

DIAGRAMA DE DESPIECE
TABLA DE DESMONTAJE Y MONTAJE

Operación	Procedimiento/Nombre de la pieza	Cantidad	Puntos de servicio
	DESMONTAJE DEL INICIADOR DE RETROCESO		Siga los "pasos" enumerados a la izquierda para realizar el desmontaje.
①	Perno (placa de arrastre)	1	
②	Placa de arrastre	1	
③	Retén de arrastre	2	
④	Resortes de fijación	2	
⑤	Tambor de roldana	1	
⑥	Resorte espiral	1	
⑦	Mordaza (placa de arrastre)	1	
⑧	Placa (empuñadura del iniciador)	1	
⑨	Cuerda del iniciador	1	**NOTA:** Aplique lubricante y asegúrese de que ata formando un rizo los dos extremos después de la instalación.

EXPLODED DIAGRAM



REMOVAL AND INSTALLATION CHART

Step	Procedure/Part name	Q'ty	Service points
⑩	Starter handle	1	
⑪	Start-in-protection lever	1	
⑫	Rubber seal	1	
⑬	Starter case	1	
			Reverse the disassembly steps for assembly.

VUE ECLATEE
TABLEAU DE DEPOSE ET INSTALLATION

Etape	Procédure/désignation	Qté	Eléments pour l'entretien
⑩	Poignée du lanceur	1	
⑪	Levier de protection contre le démarrage en prise	1	
⑫	Joint en caoutchouc	1	
⑬	Carter du lanceur	1	
			Pour le montage, inversez la procédure de démontage.

DARSTELLUNG IN AUFGELÖSTEN EINZELTEILEN
AUS- UND EINBAUTABELLE

Schritt	Verfahren/Teilebezeichnung	Teilezahl	Wartungspunkte
⑩	Startergriff	1	
⑪	Anlassersperrenhebel	1	
⑫	Gummidichtung	1	
⑬	Startergehäuse	1	
			Zum Einbau in umgekehrter Reihenfolge des Ausbaus vorgehen.

DIAGRAMA DE DESPIECE
TABLA DE DESMONTAJE Y MONTAJE

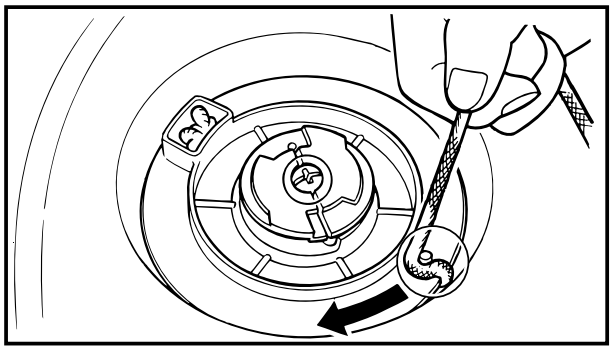
Operación	Procedimiento/Nombre de la pieza	Cantidad	Puntos de servicio
⑩	Empuñadura del iniciador	1	
⑪	Palanca de protección de arranque	1	
⑫	Precinto de caucho	1	
⑬	Camisa del iniciador	1	
			Invierta el orden de los pasos de desmontaje para realizar el montaje.

SERVICE POINTS

Sheave drum removal

⚠WARNING

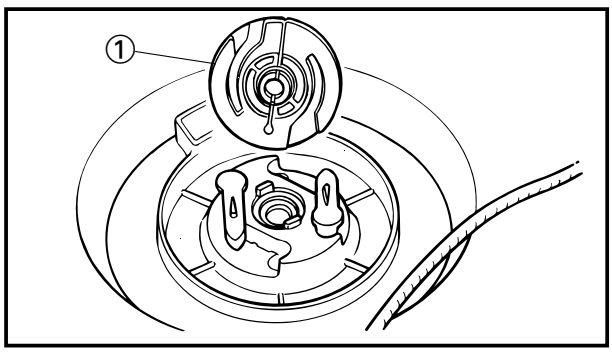
Wear proper safety goggle and gloves to protect your eyes and hands Because: the spiral springs may jump out causing injury.



1. Rotate:
   - Sheave drum
     Turn the sheave drum clockwise until the spring is free.

NOTE:

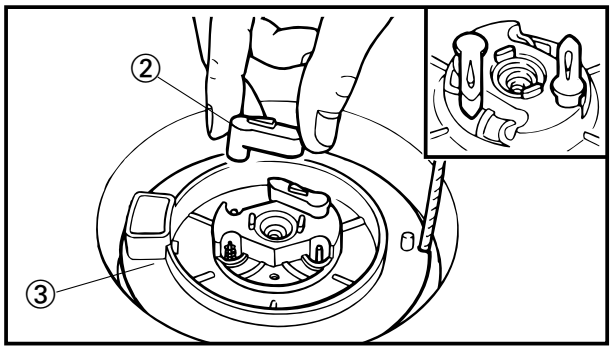
- Turn the sheave drum so that the cutaway on the outer surface of the sheave drum faces toward the starter handle.
- Pass the starter rope through the cut.



2. Remove:
   - Bolt
   - Drive plate ①
   - Drive pawl ②
   - Sheave drum ③

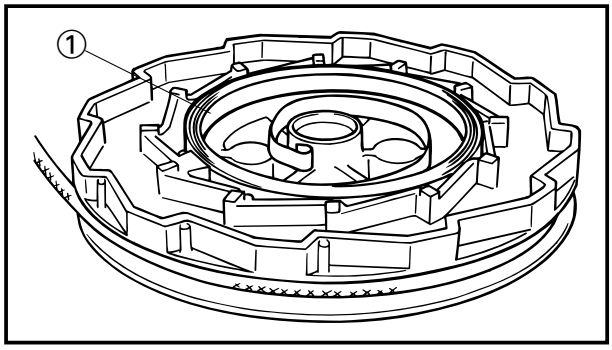
⚠WARNING

Be sure to check that the spiral spring is completely free to prevent it shooting out at you. Then pull the sheave drum carefully upward.



Spiral spring removal

1. Remove:
   - Spiral spring ①



⚠WARNING

Be careful so that the spiral spring does not pop-out when removing it. Remove it by allowing it out one turn of the winding each time.

ELEMENTS POUR L'ENTRETIEN

Dépose de l'enrouleur

⚠AVERTISSEMENT

Portez des lunettes et des gants de sécurité appropriés pour vous protéger les yeux et les mains. En jaillissant de son logement, le ressort spiral risque en effet d'occasionner des blessures.

1. Faites tourner :
   - Enrouleur
     Faites tourner l'enrouleur dans le sens horaire jusqu'à ce que le ressort soit dégagé.

N.B. :

- Faites tourner l'enrouleur de façon à ce que l'encoche de la surface extérieure de l'enrouleur soit face à la poignée du lanceur.
- Faites passer le cordon du lanceur dans l'encoche.

2. Déposez :
   - Boulon
   - Plaque d'entraînement ①
   - Cliquet d'entraînement ②
   - Enrouleur ③

⚠AVERTISSEMENT

Assurez-vous que le ressort spiral est complètement libéré pour éviter qu'il ne jaillisse de son logement. Soulevez ensuite précautionneusement l'enrouleur.

WARTUNGSPUNKTE

Ausbau der Seilscheibentrommel

⚠WARNUNG

Zum Schutz der Augen und Hände Schutzbrille bzw. Handschuhe tragen. Die Spiralfeder kann beim Herausspringen Verletzungen hervorrufen.

1. Drehen:
   - Seilscheibentrommel
     Seilscheibentrommel im Uhrzeigersinn drehen, bis die Feder sich gelöst hat.

HINWEIS:

- Seilscheibentrommel drehen, bis der Ausschnitt an der Außenseite der Seilscheiben-trommel sich gegenüber dem Startergriff befindet.
- Starterseil durch den Ausschnitt führen.

2. Ausbau:
   - Schraube
   - Antriebsplatte ①
   - Antriebsklaue ②
   - Scheibentrommel ③

⚠WARNUNG

Stellen Sie sicher, daß die Spiralfeder vollständig spannungsfreiist, damit sie nicht herausschnellen kann. Anschließend Scheibentrommel vorsichtig nach oben ziehen.

PUNTOS DE SERVICIO

Desmontaje del tambor de roldana

⚠ATENCION

Utilice gafas y guantes de seguridad adecuados para protegerse los ojos y las manos, porque los resortes espirales pueden saltar y provocar lesiones.

1. Gire:
   - Tambor de roldana
     Gire el tambor de roldana en sentido horario hasta que quede libre el resorte.

NOTA:

- Gire el tambor de roldana de modo que la entalla en la superficie exterior de dicho tambor quede hacia la palanca de arranque.
- Pase la cuerda de arranque por la entalla.

2. Extraiga:
   - Perno
   - Placa de arrastre ①
   - Retén de arrastre ②
   - Tambor de roldana ③

⚠ATENCION

Asegúrese de que verifica que el resorte espiral está completamente suelto para evitar que le golpee. A continuación, tire del tambor de roldana hacia arriba y con cuidado.

Dépose du ressort spiral

1. Déposez :
   - Ressort spiral ①

⚠AVERTISSEMENT

Au moment de la dépose, veillez à ce que le ressort spiral ne jaillisse pas de son logement. Déposez-le en l'enlevant une spire à la fois.

Ausbau der Spiralfeder

1. Ausbau:
   - Spiralfeder ①

⚠WARNUNG

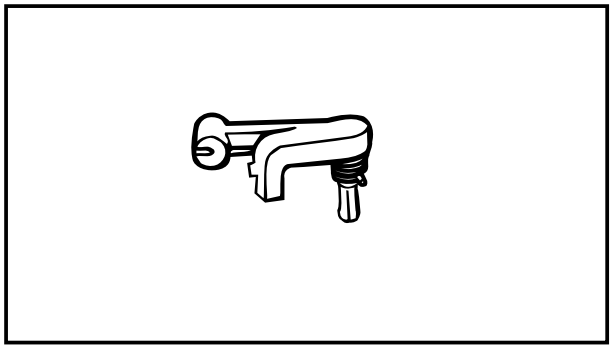
Achten Sie darauf, daß die Spiralfeder nicht beim Ausbau herausspringt. Jede Federwindung einzeln herausnehmen.

Desmontaje del resorte en espiral

1. Desmonte:
   - Resorte en espiral ①

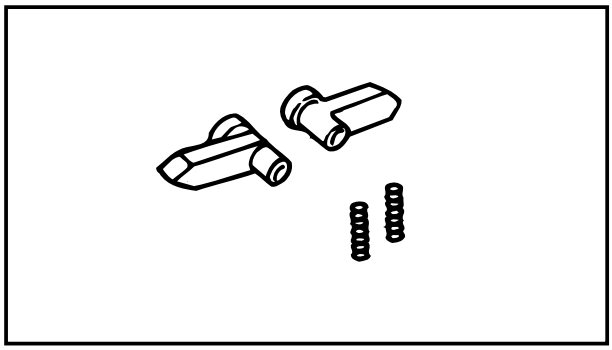
⚠ATENCION

Cuide de que el resorte en espiral no salte al quitarlo. Quítelo sacando de una en una las espiras del arrollamiento.



Start-in-gear protection lever inspection

1. Inspect:
   - Start-in-gear protection lever
     Crack/Wear/Damage → Replace.



Drive pawl and spring inspection

1. Inspect:
   - Drive pawl
     Crack/Wear/Damage → Replace.
   - Drive pawl springs
     Broken/Bent/Damage → Replace.

Sheave drum inspection

1. Inspect:
   - Sheave drum
     Crack/Wear/Damage → Replace.

Spiral spring inspection

1. Inspect:
   - Spiral spring
     Broken/Bent/Damage → Replace.

Starter rope inspection

1. Inspect:
   - Starter rope
     Fray/Wear/Damage → Replace.

NOTE:

- When replacing the rope, cut it the specified length and burn the rope end so that it will not trouble.
- Apply water resistant grease sufficiently on the new starter rope.

Starter rope length:
1,800 mm (70.9 in)

Inspection du levier de protection contre le démarrage en prise

1. Inspectez :
   - Levier de protection contre le démarrage en prise
     Fissuré/Usé/Endommagé → Remplacez.

Inspection du cliquet d'entraînement et de son ressort

1. Inspectez :
   - Cliquet d'entraînement
     Fissuré/Usé/Endommagé → Remplacez.
   - Inspection du ressort du cliquet d'entraînement
     Brisé/Faussé/Endommagé → Remplacez.

Inspection de l'enrouleur

1. Inspectez :
   - Enrouleur
     Fendu/usé/endommagé → Remplacez.

Inspection du ressort spiral

1. Inspectez :
   - Ressort spiral
     Brisé/Faussé/Endommagé → Remplacez.

Inspection du cordon du lanceur

1. Inspectez :
   - Cordon du lanceur
     Effiloché/Usé/Endommagé → Remplacez.

N.B. :

- Lors du remplacement du cordon, coupez-le à la longueur spécifiée et brûlez-en l'extrémité de façon à ce qu'il ne s'effiloche pas.
- Appliquez en suffisance de la graisse résistant à l'eau sur le nouveau cordon du lanceur.

Longueur du cordon du lanceur :
1.800 mm

Prüfung des Anlassersperrenhebels

1. Prüfen:
   - Anlassersperrenhebel
     Riß/Abnutzung/Beschädigung → ersetzen

Prüfung der Antriebsklinke und -feder

1. Prüfen:
   - Antriebsklinke
     Riß/Abnutzung/Beschädigung → ersetzen
   - Prüfung der Antriebsklinkenfeder
     gebrochen/verbogen/beschädigt → ersetzen

Inspektion der Scheibentrommel

1. Prüfen:
   - Scheibentrommel
     Riß/Verschleiß/
     Beschädigung → ersetzen

Prüfung der Spiralfeder

1. Prüfung:
   - Spiralfeder
     gebrochen/verbogen/beschädigt → ersetzen

Prüfung des Starterseils

1. Prüfung:
   - Starterseil
     zerfranst/abgenutzt/beschädigt → ersetzen

HINWEIS:

- Beim Auswechseln des Seiles das Seil auf die erforderliche Länge zurechtschneiden und Seilende anbrennen, damit es nicht rutscht.
- Reichlich wasserbeständiges Schmierfett auf das neue Starterzugseil auftragen.

Starterseillänge:
1.800 mm

Inspección de la palanca de protección contra el arranque en marcha

1. Inspeccione:
   - Palanca de protección contra el arranque en marcha
     Agrietada/desgastada/dañada → Sustituya.

Inspección de la uña de arrastre y del resorte

1. Inspeccione:
   - Uña de arrastre
     Agrietada/desgastada/dañada → Sustituya.
   - Resorte de la uña de arrastre
     Roto/doblado/dañado → Sustituya.

Inspección del tambor de roldana

1. Inspeccione:
   - Tambor de roldana
     Si hay desgaste/grietas/deterioro → Sustitúyalo.

Inspección del resorte en espiral

1. Inspeccione:
   - Resorte en espiral
     Roto/doblado/dañado → Sustituya.

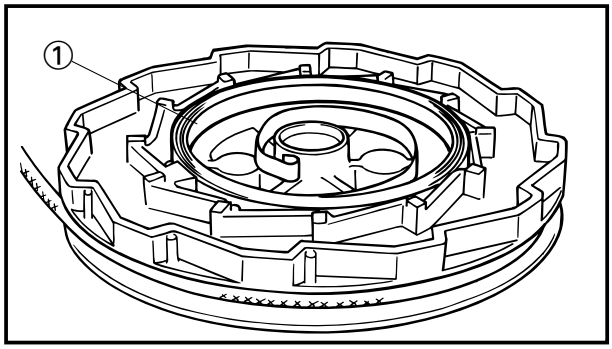
Inspección de la cuerda de arranque

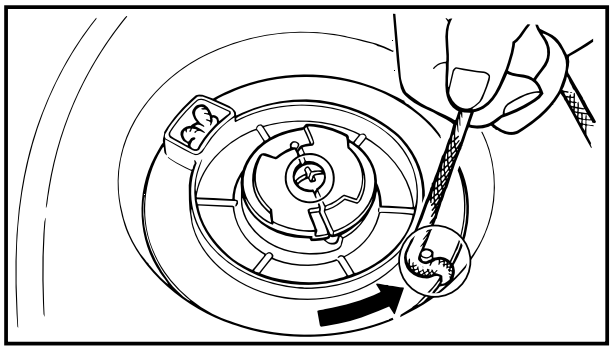
1. Inspeccione:
   - Cuerda de arranque
     Deshilachada/desgastada/dañada → Sustituya.

NOTA:

- Cuando sustituya la cuerda, córtela a la longitud especificada y queme su extremo para que no se deshilache.
- Aplique suficiente grasa hidrófuga a la nueva cuerda del sistema de arranque.

Longitud de la cuerda de arranque:
1.800 mm





Spiral spring installation

1. Install:
   - Spiral spring ①
     to Sheave drum.

⚠WARNING

When installing the spiral spring in the sheave drum, take care to ensure that the spiral spring does not pop out and compress it by winding one turn from outside.

NOTE:

- Fix the spiral spring end to the drum hook, hold the spiral spring and then remove the spring holder with a flat head screw driver.
- Align the slit with the rope guide and pass the rope through the slit. Lift up the rope and turn it counterclockwise for 3 turns by holding the sheave drum. Wind the rope clockwise by removing it from the slit and rotating the sheave drum.

Recoil starter checking

1 Check:
   - Starter operation

     Rough operation → Repair.

NOTE:

- When checking the recoil starter only, move out the start-in-gear protection lock.
- Adjust the start-in-gear protection wire, after install the recoil starter ass'y to the power unit. Refer to page 3-5.

Installation du ressort spiral

1. Installez :
   - Ressort spiral ①
     dans l'enrouleur.

⚠AVERTISSEMENT

Lorsque vous installez le ressort spiral dans l'enrouleur, veillez à ce que le ressort spiral ne jaillisse pas et comprimez-le tout en l'enroulant en commençant par l'extérieur.

N.B. :

- Fixez l'extrémité du ressort spiral au crochet de l'enrouleur, maintenez le ressort spiral et retirez ensuite la fixation du ressort à l'aide d'un tournevis à lame plate.
- Alignez la fente sur le guide du cordon et faites passer le cordon dans la fente. Relevez le cordon et enroulez-le de trois tours dans le sens antihoraire tout en maintenant l'enrouleur. Enroulez le cordon dans le sens horaire en le retirant de la fente et en faisant tourner l'enrouleur.

Vérification du lanceur à rappel

1. Vérifiez :
   - Fonctionnement du lanceur
     A-coups → Réparez.

N.B. :

- Lors de la vérification du lanceur manuel uniquement, dégagez le verrou de protection contre le démarrage en prise.
- Réglez le câble du dispositif de protection contre le démarrage en prise avant d'installer le lanceur manuel sur le moteur. Voir page 3-5.

Einbau der Spiralfeder

1. Einbau:
   - Spiralfeder ①
     in die Scheibentrommel

⚠WARNUNG

Beim Einbau der Spiralfeder in die Scheibentrommel darauf achten, daß die Spiralfeder nicht herausspringt. Feder um eine Drehung von außen aufdrehen, damit sie sich zusammendrückt.

HINWEIS:

- Spiralfederende an den Trommelhaken befestigen, Spiralfeder festhalten und Federhalter mit einem flachköpfigen Schraubenzieher herausnehmen.
- Schlitz mit der Seilführung in eine Fluchtlinie bringen und Seil durch den Schlitz führen. Seil aufheben und dreimal entgegen dem Uhrzeigerlauf drehen. Dabei Scheibentrommel festhalten. Seil im Uhrzeigersinn aufwickeln. Dabei das Seil aus dem Schlitz nehmen und Scheibentrommel drehen.

Prüfung des Seilstarters

1. Prüfen:
   - Anlasserbetrieb
     Rauher Betrieb → instandsetzen

HINWEIS:

- Wenn lediglich der Handstarter überprüft werden soll, Anlassersperre ausbauen.
- Anlassersperrenkabel vor dem Einbau des Handstarters in der Antriebseinheit einstellen. Siehe Seite 3-5.

Instalación del resorte espiral

1. Instale:
   - Resorte espiral ①
     en el tambor de roldana

⚠ATENCION

Cuando instale el resorte espiral en el tambor de roldana, tenga cuidado de comprobar que el resorte espiral no se sale y comprímalo enrollándolo una vuelta desde el exterior.

NOTA:

- Fije el extremo del resorte espiral al enganche del tambor, sujete el resorte espiral y, a continuación, extraiga el portaresortes con un destornillador de cabeza plana.
- Alinee la hendidura con la guía de la cuerda y pase la cuerda por la hendidura. Eleve la cuerda y gírela a la izquierda 3 vueltas sujetando el tambor de roldana. Enrolle la cuerda hacia la derecha sacándola de la hendidura y girando el tambor de roldana.

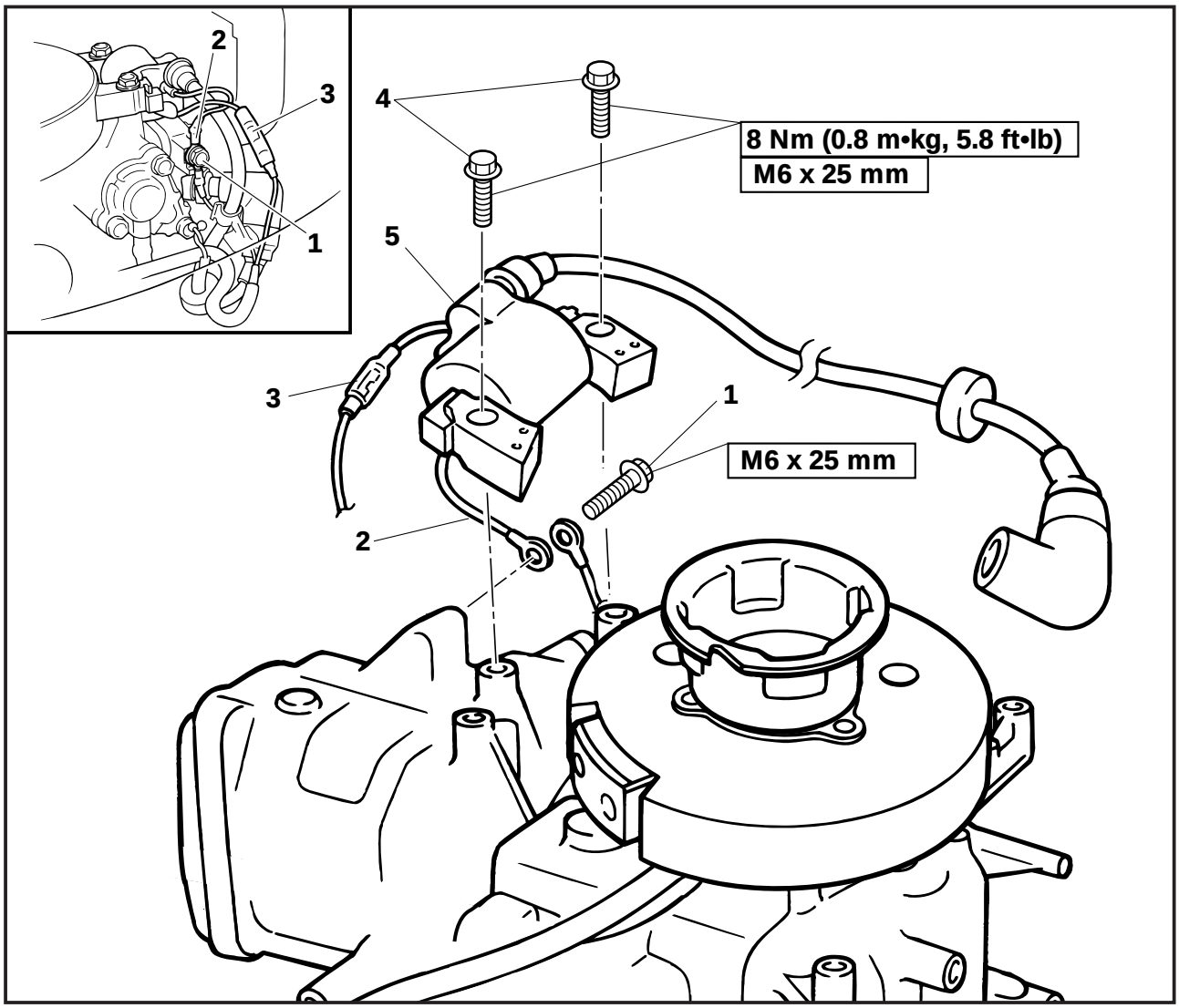
Comprobación del motor de arranque por retroceso

1. Compruebe:
   - Funcionamiento del motor de arranque
     Funcionamiento irregular → Repare.

NOTA:

- Cuando compruebe el arranque manual únicamente, mueva hacia fuera el bloqueo de la protección contra arranque con marcha puesta.
- Ajuste el alambre de protección contra arranque con marcha puesta antes de instalar el conjunto del sistema de arranque manual en la unidad del motor. Consulte la página 3-5.

IGNITOR ASS'Y
EXPLODED DIAGRAM



REMOVAL AND INSTALLATION CHART

Step	Procedure/Part name	Q'ty	Service points
	IGNITOR ASS'Y REMOVAL		Follow the left "Step" for removal.
			NOTE: After installing the ignitor ass'y, check the T.C.I. air gap. Refer to "T.C.I. AIR GAP ADJUSTMENT" section in chapter 3.
	Recoil starter ass'y		
	Carburetor ass'y		Refer to "INTAKE SYSTEM" section in Chapter 4.
	Intake manifold		
	Fuel pump		Refer to "FUEL PUMP" section Chapter 4.
1	Bolt (ground lead)	1	
2	Ignitor ass'y ground lead	1	
3	Connector	1	Disconnect
4	Bolt with washer (ignitor ass'y)	2	
5	Ignitor ass'y	1	
			Reverse the removal steps for installation.

ALLUMEUR

VUE ECLATEE

TABLEAU DE DEPOSE ET INSTALLATION

Etape	Procédure/désignation	Qté	Eléments pour l'entretien
	DEPOSE DE L'ALLUMEUR		Pour la dépose, appliquez les étapes de la colonne de gauche.
			N.B. : Après avoir installé l'allumeur, vérifiez l'entrefer TCI. Voir la section "REGLAGE DE L'ENTREFER TCI" dans le chapitre 3.
	Lanceur à rappel		
	Carburateur Collecteur d'admission		Voir la section "SYSTEME D'ADMISSION" dans le chapitre 4.
	Pompe à carburant		Voir la section "POMPE A CARBURANT" dans le chapitre 4.
1	Boulon (fil de masse)	1	
2	Fil de masse de l'allumeur	1	
3	Connecteur	1	Déconnectez
4	Boulon avec rondelle (allumeur)	2	
5	Allumeur	1	
			Pour l'installation, inversez la procédure de dépose.

ZÜNDANLAGE

DARSTELLUNG IN AUFGELÖSTEN EINZELTEILEN

AUS- UND EINBAUTABELLE

Schritt	Verfahren/Teilebezeichnung	Teilezahl	Wartungspunkte
	AUSBAU DER ZüNDANLAGE		Zum Ausbau Schritt auf der linken Seite durchführen.
			HINWEIS: Nach dem Einbau der Zündanlage T.C.I.-Entladeweite überprüfen. Siehe Abschnitt ÑEINSTELLUNG DER T.C.I.-ENTLADEWEITE" in Kapitel 3.
	Seilstarter		
	Vergaser Ansaugkrümmer		Siehe Abschnitt "ANSAUGSYSTEM" in Kapitel 4.
	Kraftstoffpumpe		Siehe Abschnitt "KRAFTSTOFFPUMPE" in Kapitel 4.
1	Schraube (Massekabel)	1	
2	Massekabel der Zündung	1	
3	Verbindungsglied	1	Ausbau
4	Schraube mit Unterlegscheibe	2	
5	Zündanlage	1	
			Zum Einbau in der umgekehrten Reihenfolge des Ausbaus vorgehen.

CONJUNTO DEL DISPOSITIVO DE ENCENDIDO

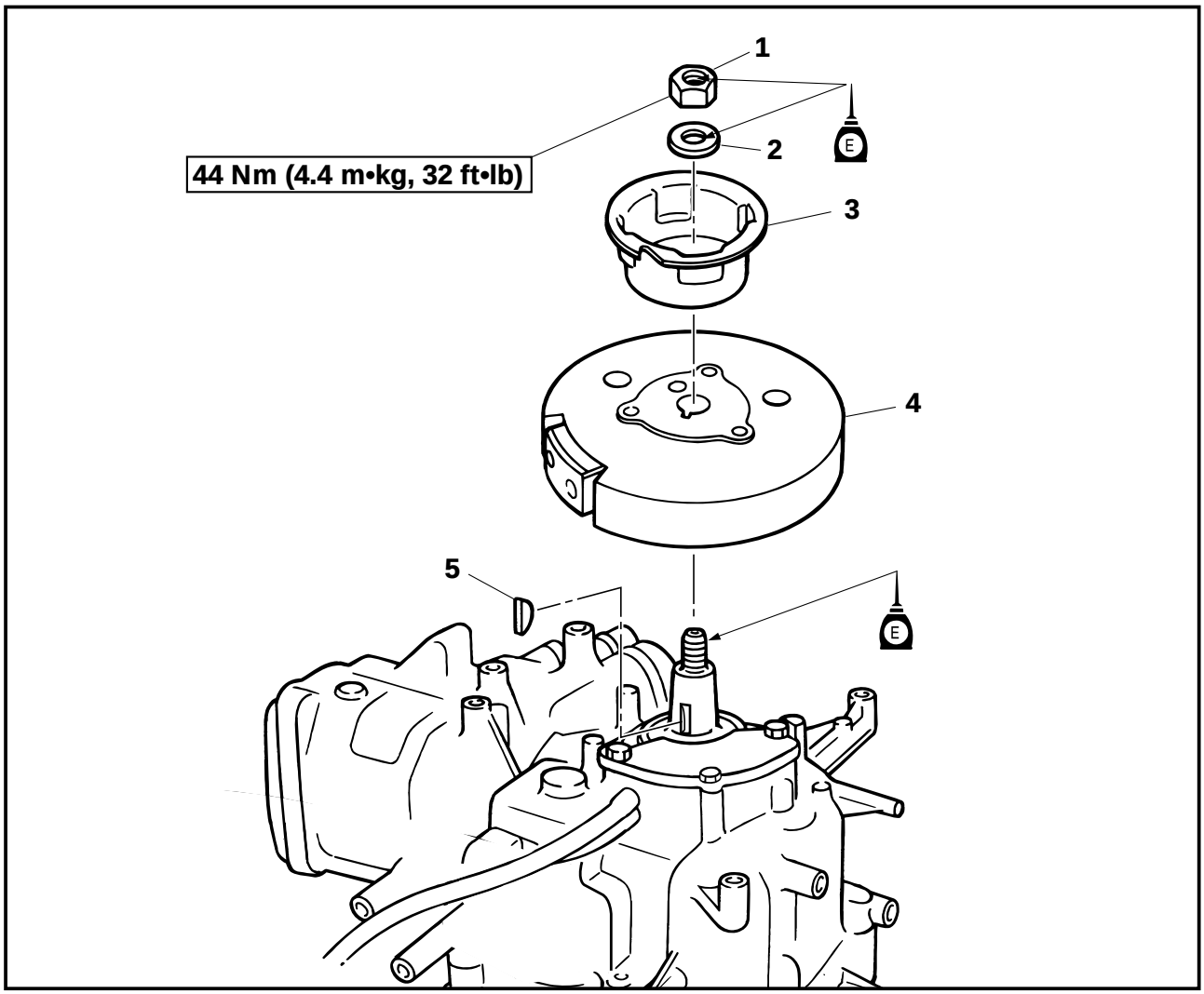
DIAGRAMA DE DESPIECE

TABLA DE DESMONTAJE Y MONTAJE

Operación	Procedimiento/Nombre de la pieza	Cantidad	Puntos de servicio
	EXTRACCIÓN DEL CONJUNTO DEL DISPOSITIVO DE ENCENDIDO		Siga el "paso" de la izquierda para realizar la extracción.
			NOTA: Después de instalar el conjunto del dispositivo de encendido, compruebe el espacio de aire del T.C.I. Consulte la sección "AJUSTE DEL ESPACIO DE AIRE DEL T.C.I." del capítulo 3.
	Conjunto del indiciador de retroceso		
	Conjunto del carburador Colector de admisión		Consulte la sección "SISTEMA DE ADMISIÓN" del capítulo 4.
	Bomba del combustible		Consulte la sección "BOMBA DE COMBUSTIBLE" del capítulo 4.
1	Perno (cable de conexión a tierra)	1	
2	Cable de conexión a tierra del conjunto del dispositivo de encendido	1	
3	Conector	1	Desconecte
4	Perno con arandela (conjunto del dispositivo de encendido)	2	
5	Conjunto del dispositivo de encendido	1	
			Invierta el oa los pasos de extracción para realizar la instalación.

FLYWHEEL ROTOR ASS'Y

EXPLODED DIAGRAM



REMOVAL AND INSTALLATION CHART

Step	Procedure/Part name	Q'ty	Service points
	FLYWHEEL ROTOR ASS'Y REMOVAL		Follow the left "Step" for removal.
	Recoil starter ass'y		
	Ignitor ass'y	1	
1	Nut	1	
2	Washer	1	
3	Starter pulley	1	
4	Flywheel rotor ass'y	1	
5	Woodruff key		
			Reverse the removal steps for installation.

ROTOR DU VOLANT

VUE ECLATEE

TABLEAU DE DEPOSE ET INSTALLATION

Etape	Procédure/désignation	Qté	Eléments pour l'entretien
	DEPOSE DU ROTOR DU VOLANT		Pour la dépose, appliquez les étapes de la colonne de gauche.
	Lanceur à rappel		
	Allumeur		
1	Ecrou	1	
2	Rondelle	1	
3	Poulie du lanceur	1	
4	Rotor du volant	1	
5	Clavette à disque	1	
			Pour l'installation, inversez la procédure de dépose.

SCHWUNGRADROTOR

DARSTELLUNG IN AUFGELÖSTEN EINZELTEILEN

AUS- UND EINBAUTABELLE

Schritt	Verfahren/Teilebezeichnung	Teilezahl	Wartungspunkte
	AUSBAU DES SCHWUNGRADROTORS		Zum Ausbau den Schritt auf der linken Seite ausführen.
	Seilstartereinheit		
	Zündanlage		
1	Mutter	1	
2	Unterlegscheibe	1	
3	Starterseilscheibe	1	
4	Schwungradrotor	1	
5	Keil	1	
			Zum Einbau in der umgekehrten Reihenfolge des Ausbaus vorgehen.

CONJUNTO DEL ROTOR DEL VOLANTE

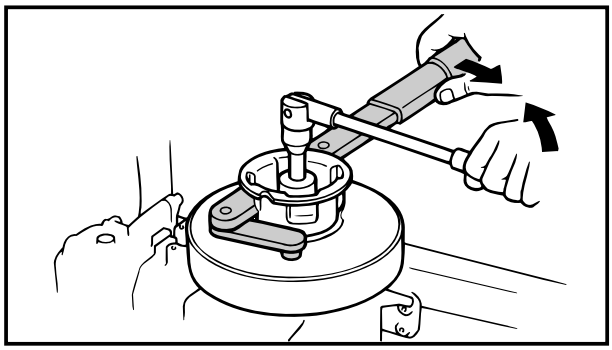
DIAGRAMA DE DESPIECE

TABLA DE DESMONTAJE Y MONTAJE

Operación	Procedimiento/Nombre de la pieza	Cantidad	Puntos de servicio
	EXTRACCIÓN DEL CONJUNTO DEL ROTOR DEL VOLANTE		Siga los "pasos" enumerados a la izquierda para realizar la extracción.
	Conjunto del iniciador de retroceso		
	Conjunto del dispositivo de encendido		
1	Tuerca	1	
2	Arandela	1	
3	Polea de arranque	1	
4	Conjunto del rotor del volante	1	
5	Chaveta de media luna	1	
			Invierta el orden de los pasos de extracción para realizar la instalación.

SERVICE POINTS

Flywheel rotor ass'y removal

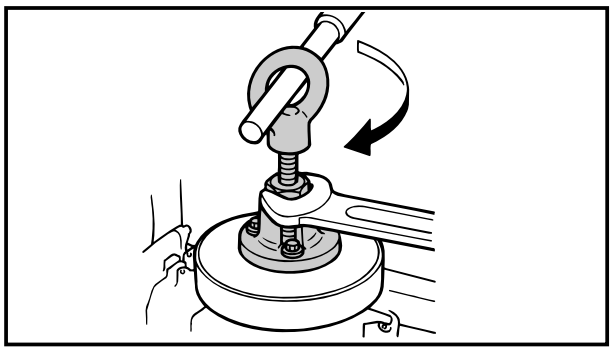


1. Remove:
   - Rotor nut
   - Washer
   - Starter pulley

	Flywheel holder: 90890-06522

CAUTION:

The major load should be applied in the direction of the arrows. If the loads not applied as shown, the flywheel holder may easily slip off.

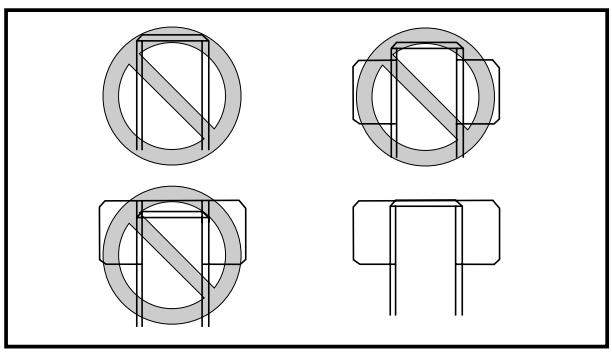


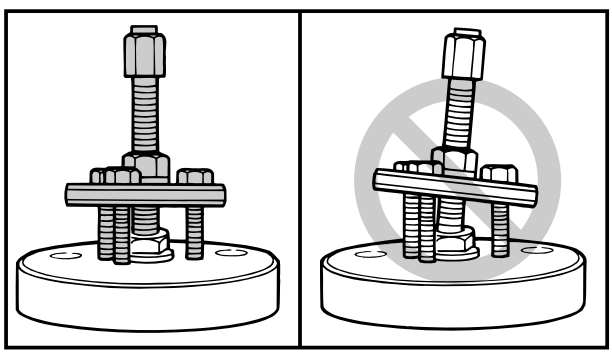
2. Remove:
   - Flywheel rotor ass'y
   - Woodruff key

	Flywheel puller: 90890-06521

CAUTION:

- **Keep the nut side flush with the crankshaft end until the flywheel rotor ass'y comes off the tapered portion of the crankcase.**
- **To prevent damage to the engine or tools, screw in the universal-puller set bolts evenly and completely so that the universal puller plate is parallel to the flywheel rotor ass'y.**





ELEMENTS POUR L'ENTRETIEN

Dépose du rotor du volant

1. Déposez :
   - Ecrou du rotor
   - Rondelle
   - Poulie du lanceur

Outil de maintien de volant
90890-06522

ATTENTION:

La majeure partie de l'effort doit être appliqué dans le sens des flèches. Si l'effort n'est pas appliqué comme illustré, l'outil de maintien du volant risque de glisser.

2. Déposez :
   - Rotor du volant
   - Clavette à disque

Extracteur universel:
90890-06521

ATTENTION:

- **Maintenez l'écrou affleurant avec l'extrémité du vilebrequin jusqu'à ce que le rotor du volant se dégage de la section conique du carter.**
- **Pour éviter tout dommage au moteur ou aux outils, vissez complètement et uniformément les boulons de l'extracteur universel de façon à ce que la plaque de l'extracteur universel soit parallèle au rotor du volant.**

WARTUNGSPUNKTE

Ausbau des Schwungradrotors

1. Ausbau:
   - Rotormutter
   - Unterlegscheibe
   - Starterseilscheibe

Schwungradhalter:
90890-06522

ACHTUNG:

Die Hauptkraft sollte in Pfeilrichtung angewandt werden. Wird die Kraft nicht so angesetzt, wie in der Abbildung gezeigt, kann der Schwungradhalter leicht abrutschen.

2. Ausbau:
   - Schwungradrotor
   - Keil

Allzweckabzieher:
90890-06521

ACHTUNG:

- **Die Mutter muß seitlich mit dem Kurbelwellenende fluchten, bis der Schwungradrotor vom konisch verjüngten Abschnitt der Kurbelwelle abgeht.**
- **Um Schäden am Motor oder Werkzeug zu vermeiden, Stellschrauben des Universalabziehers gleichmäßig und vollständig einschrauben, damit die Platte des Universalabziehers parallel zum Schwungradrotor steht.**

PUNTOS DE SERVICIO

Extracción del conjunto del rotor del volante

1. Extraiga:
   - Tuerca del rotor
   - Arandela
   - Polea de arranque

Soporte del volante:
90890-06522

PRECAUCION:

La carga mayor debe aplicarse en la dirección de las flechas. Si las cargas no se aplican como se ilustra, podría ser fácil que el soporte del volante resbalase y se saliera.

2. Extraiga:
   - Conjunto del rotor del volante
   - Chaveta de media luna

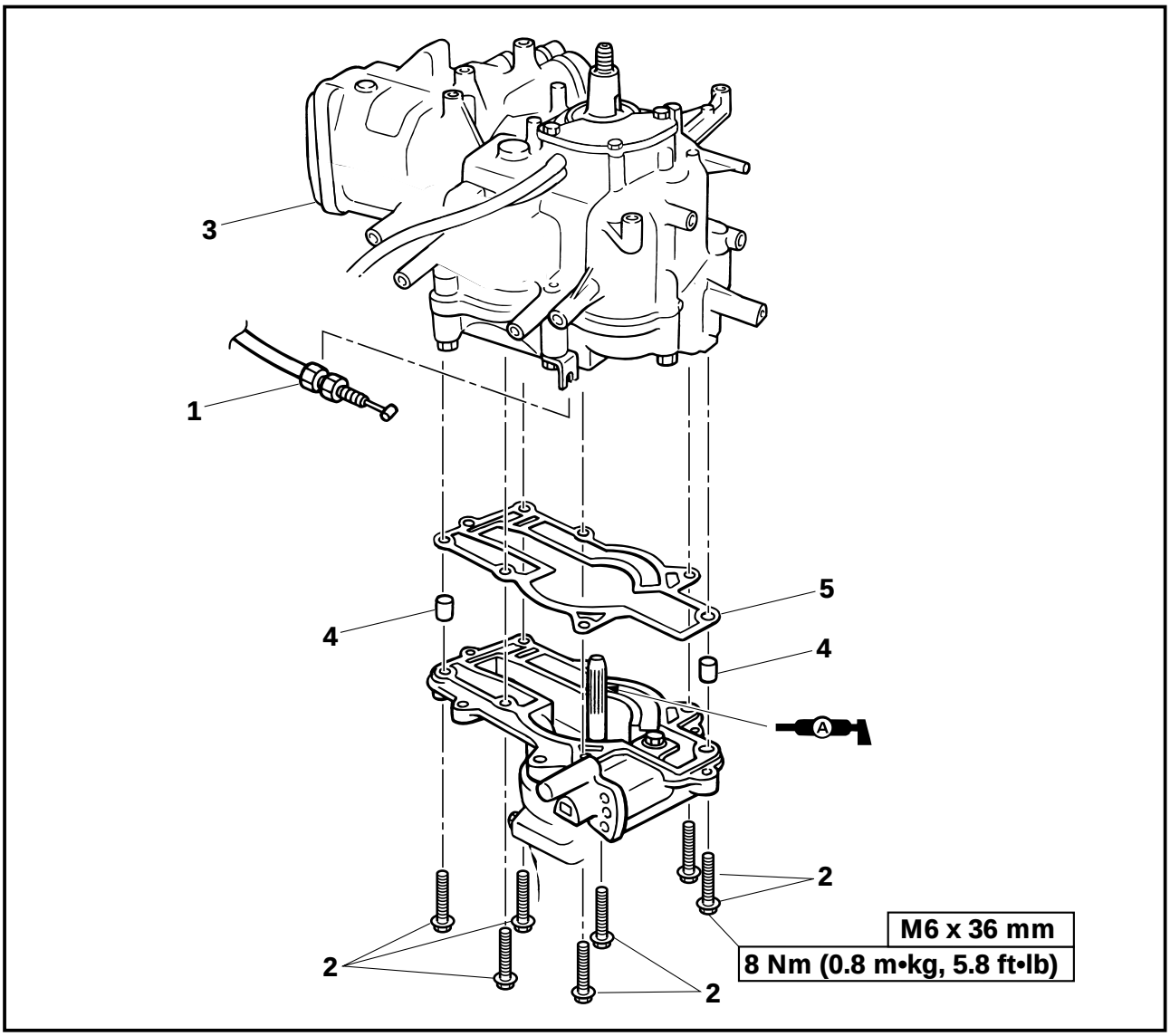
Extractor universal:
90890-06521

PRECAUCION:

- **Mantenga el lateral de la tuerca nivelado con el extremo del cigüeñal hasta que el conjunto del rotor del volante se desprenda la porción graduada del cárter.**
- **Para evitar dañar el motor o las herramientas, atornille equitativa y totalmente los pernos universales de extractor combinado para que la placa extractora universal esté paralela con el conjunto del rotor del volante.**

POWER UNIT

EXPLODED DIAGRAM



REMOVAL AND INSTALLATION CHART

Step	Procedure/Part name	Q'ty	Service points
	POWER UNIT REMOVAL		Follow the left "Step" for removal.
	Carrying handle and bottom cowling		Refer to "BRACKET UNIT" in chapter 7.
	Fuel tank and fuel cock ass'y		Refer to "FUEL TANK AND FUEL COCK" section in Chapter 4.
	Throttle cable		
	Recoil starter ass'y		Refer to "RECOIL STARTER" section.
1	Start-in-gear protection cable	1	Loosen the adjuster for the crankcase side.
2	Bolt (power unit)	7	
3	Power unit	1	
4	Dowel pin (upper casing)	2	
5	Gasket (upper casing)	1	Not reusable
			Reverse the removal steps for installation.

MOTEUR

VUE ECLATEE

TABLEAU DE DEPOSE ET INSTALLATION

Etape	Procédure/désignation	Qté	Eléments pour l'entretien
	DEPOSE DU MOTEUR		Pour la dépose, appliquez les étapes de la colonne de gauche.
	Poignée de transport et capot inférieur		Voir la section "SUPPORT" dans le chapitre 7.
	Réservoir à carburant et robinet d'alimentation		Voir la section "RESERVOIR A CARBURANT ET ROBINET D'ALIMENTATION" dans le chapitre 4.
	Câble d'accélérateur		
	Lanceur à rappel		Voir la section "LANCEUR A RAPPEL".
1	Câble de protection contre le démarrage en prise	1	Desserrez le dispositif de réglage côté carter.
2	Boulon (moteur)	7	
3	Moteur	1	
4	Ergot de positionnement (groupe supérieur)	2	
5	Joint d'étanchéité (groupe supérieur)	1	**Non réutilisable**
			Pour l'installation, inversez la procédure de dépose.

ANTRIEBSEINHEIT

DARSTELLUNG IN AUFGELÖSTEN EINZELTEILEN

AUS- UND EINBAUTABELLE

Schritt	Verfahren/Teilebezeichnung	Teilezahl	Wartungspunkte
	AUSBAU DER ANTRIEBSEINHEIT		Zum Ausbau den Schritt auf der linken Seite ausführen.
	Tragegriff und untere Gehäuseverkleidung		Siehe Abschnitt "NHALTERRUGSEINHEIT" in Kapitel 7.
	Kraftstoffbehälter und Kraftstoffhahn		Siehe Abschnitt "KRAFTSTOFFBEHÄLTER UND KRAFTSTOFFHAHN" in Kapitel 4.
	Gaskabel		
	Seilstarter		Siehe Abschnitt "SEILSTARTER".
1	Anlassersperrenkabel	1	Einsteller kurbelwellenseitig lösen.
2	Schraube (Antriebseinheit)	7	
3	Antriebseinheit	1	
4	Dübel (oberer Gehäuseabschnitt)	2	
5	Dichtung (oberer Gehäuseabschnitt)	1	**Nicht wiederverwendbar**
			Zum Einbau in der umgekehrten Reihenfolge des Ausbaus vorgehen.

GRUPO MOTOR

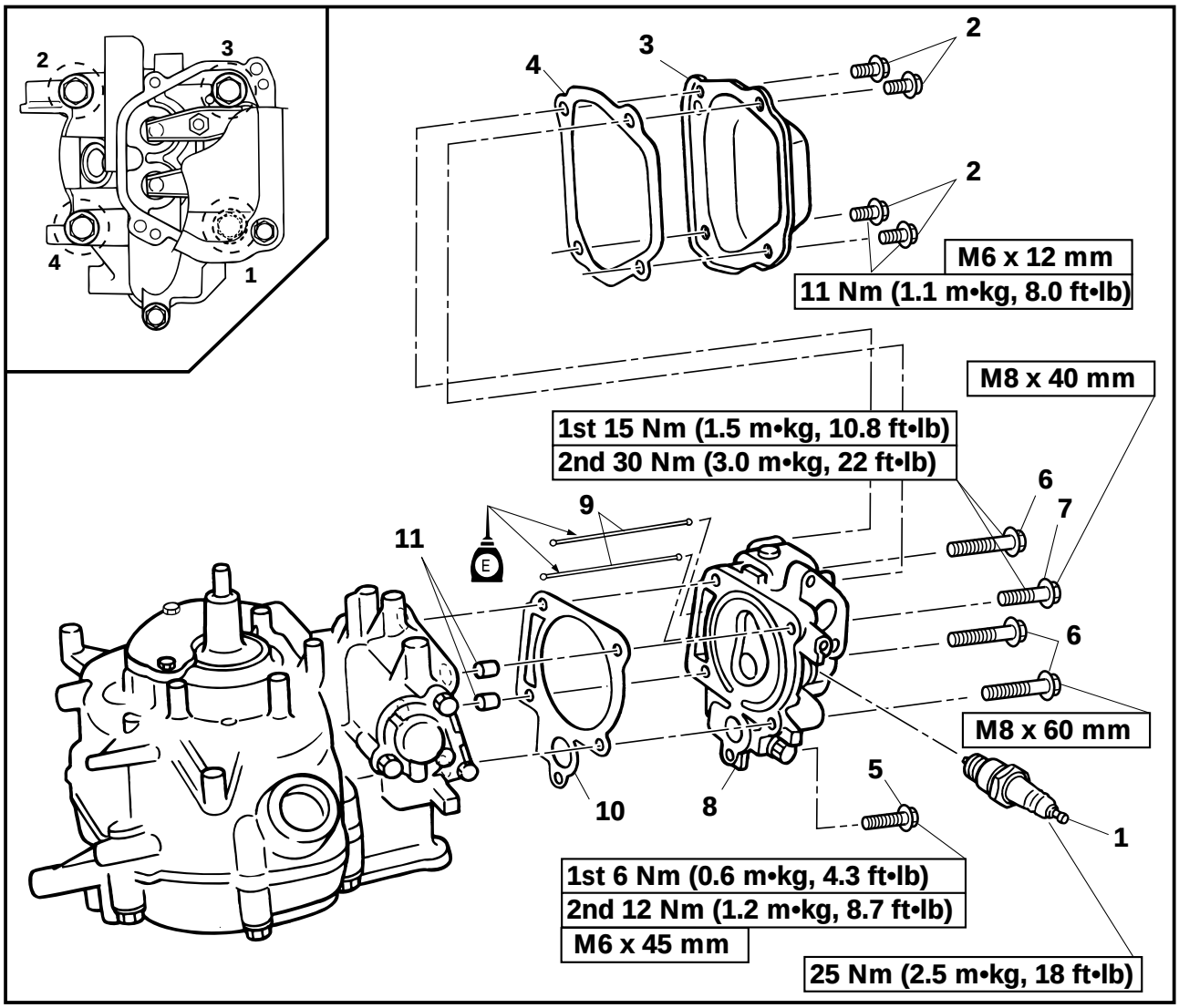
DIAGRAMA DE DESPIECE

TABLA DE DESMONTAJE Y MONTAJE

Operación	Procedimiento/Nombre de la pieza	Cantidad	Puntos de servicio
	EXTRACCIÓN DEL GRUPO MOTOR		Siga los "pasos" enumerados a la izquierda para realizar la extracción.
	Empuñadura portadora y capotaje inferior		Consulte "UNIDAD DE SOPORTE" en el capitulo 7.
	Conjunto del depósito de combustible y del grupo de purga del combustible		Consulte la sección "DEPÓSITO DEL COMBUSTIBLE Y GRIFO DE PURGA DEL COMBUSTIBLE" del capítulo 4.
	Cable del regulador		
	Conjunto del iniciador de retroceso		Consulte la sección "INICIADOR DE RETROCESO".
1	Cable de protección del engranaje de arranque	1	Afloje el ajustador del lateral del cárter.
2	Perno (unidad de alimentación)	7	
3	Unidad de alimentación	1	
4	Clavija (envoltura superior)	2	
5	Arandela (envoltura superior)	1	**No reutilizable**
			Invierta el orden de los pasos de extracción para realizar la instalación.

CYLINDER HEAD AND PUSH ROD

EXPLODED DIAGRAM



REMOVAL AND INSTALLATION CHART

Step	Procedure/Part name	Q'ty	Service points
	CYLINDER HEAD AND PUSH ROD REMOVAL		Follow the left "Step" for removal. **NOTE:** •Cylinder head maintenance is possible with the power unit mounted. •Loosen the locknut (rocker arm), to install the cylinder head and push rod.
1	Spark plug	1	
2	Bolt (cylinder head cover)	4	
3	Cylinder head cover	1	
4	Gasket (cylinder head cover)	1	Not reusable
5	Bolt (cylinder head)	1	
6	Bolt (cylinder head)	3	
7	Bolt (cylinder head)	1	

CULASSE ET TIGE DE POUSSOIR

VUE ECLATEE

TABLEAU DE DEPOSE ET INSTALLATION

Etape	Procédure/désignation	Qté	Eléments pour l'entretien
	DEPOSE DE LA CULASSE ET DE LA TIGE DE POUSSOIR		Pour la dépose, appliquez les étapes de la colonne de gauche. **N.B. :** • L'entretien de la culasse peut être réalisé avec le moteur encore monté. • Desserrez l'écrou de blocage (culbuteur) pour installer la culasse et le poussoir.
1	Bougie	1	
2	Boulon (couvre-culasse)	4	
3	Couvre-culasse	1	
4	Joint d'étanchéité (couvre-culasse)	1	**Non réutilisable**
5	Boulon (culasse)	1	
6	Boulon (culasse)	3	
7	Boulon (culasse)	1	

ZYLINDERKOPF UND STÖSSELSTANGE

DARSTELLUNG IN AUFGELÖSTEN EINZELTEILEN

AUS- UND EINBAUTABELLE

Schritt	Verfahren/Teilebezeichnung	Teilezahl	Wartungspunkte
	AUSBAU DES ZYLINDERKOPFS UND DER STÖSSELSTANGE		Zum Ausbau den links stehenden Schritt ausführen. **HINWEIS:** • Der Zylinderkopf kann mit der zusammengebauten Antriebseinheit gewartet werden. • Sicherungsmutter (Stößelstange) lösen, um den Zylinderkopf und die Stößelstange einzubauen.
1	Zündkerze	1	
2	Schraube (Zylinderkopfdeckel)	4	
3	Zylinderkopfdeckel	1	
4	Dichtung (Zylinderkopfdeckel)	1	**Nicht wiederverwendbar**
5	Schraube (Zylinderkopf)	1	
6	Schraube (Zylinderkopf)	3	
7	Schraube (Zylinderkopf)	1	

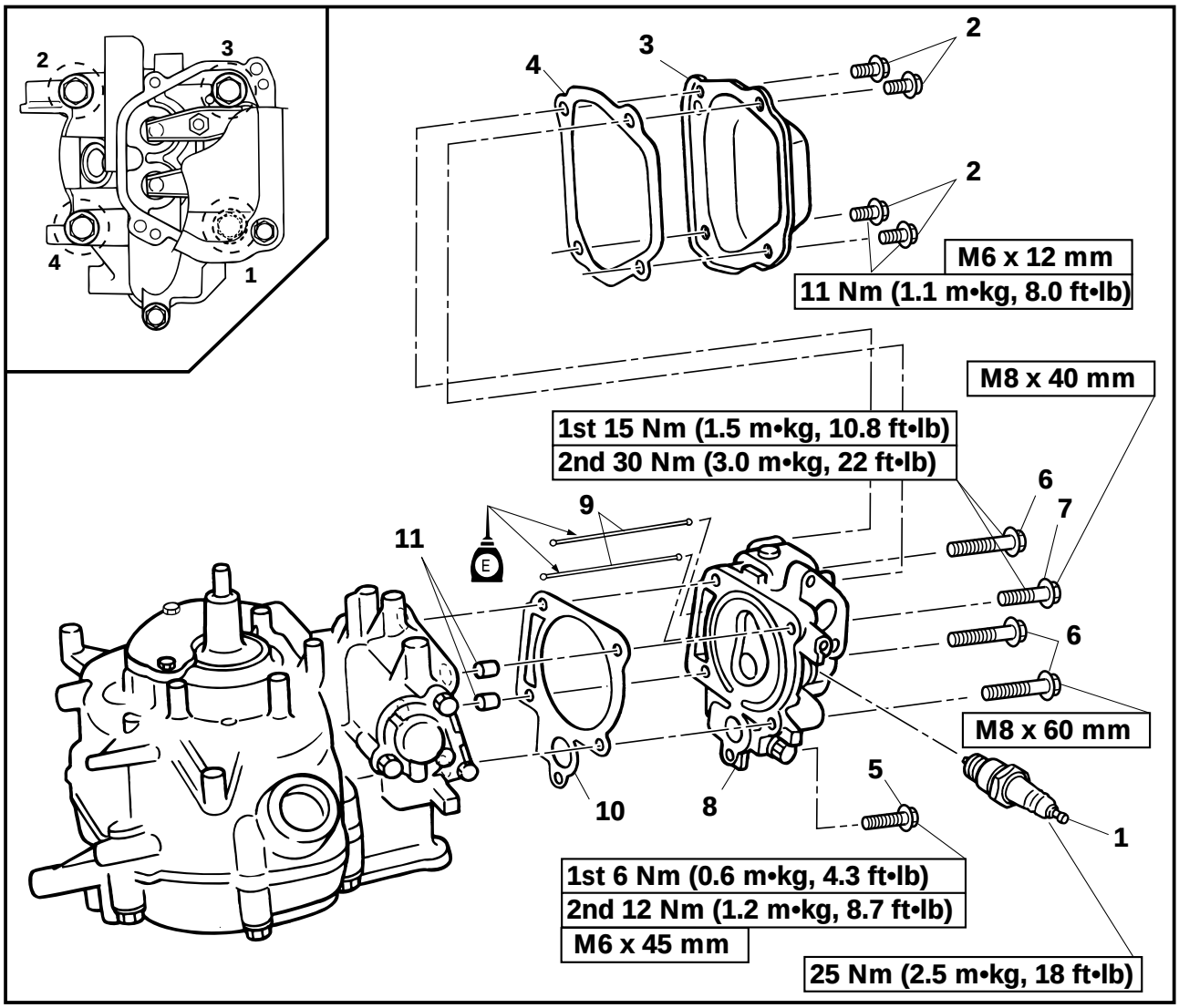
CULATA DEL CILINDRO Y VARILLA DEL BALANCÍN DE VÁLVULAS

DIAGRAMA DE DESPIECE

TABLA DE DESMONTAJE Y MONTAJE

Operación	Procedimiento/Nombre de la pieza	Cantidad	Puntos de servicio
	EXTRACCIÓN DE LA CULATA DEL CILINDRO Y DE LA VARILLA DEL BALANCÍN DE VÁLVULAS		Siga los "pasos" enumerados a la izquierda para realizar la extracción. **NOTA:** • Es posible efectuar el mantenimiento de la culata del cilindro con la unidad de alimentación montada. • Afloje la contratuerca (balancín) para instalar la culata del cilindro y la varilla del balancín de válvulas.
1	Bujía	1	
2	Perno (tapa de la culata del cilindro)	4	
3	Tapa de la culata del cilindro	1	
4	Junta de estanqueidad (tapa de la culata del cilindro)	1	**No reutilizable**
5	Perno (culata del cilindro)	1	
6	Perno (culata del cilindro)	3	
7	Perno (culata del cilindro)	1	

EXPLODED DIAGRAM



REMOVAL AND INSTALLATION CHART

Step	Procedure/Part name	Q'ty	Service points
8	Cylinder head ass'y	1	
9	Push rod	2	Refer to "SERVICE POINTS" section.
10	Gasket (cylinder head)	1	Not reusable **NOTE:** •Clean the cylinder head and cylinder body mating surface thoroughly. •When installing the gasket, do not touch it with oily or greasy hands and do not apply any sealant.
11	Dowel pins	2	
			Reverse the removal steps for installation.

VUE ECLATEE
TABLEAU DE DEPOSE ET INSTALLATION

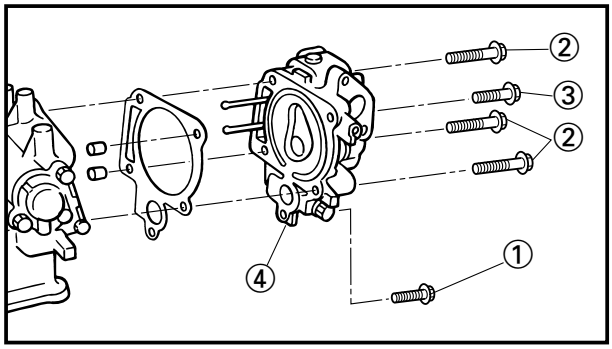
Etape	Procédure/désignation	Qté	Eléments pour l'entretien
8	Culasse	1	
9	Poussoir	2	Voir la section "ELEMENTS D'ENTRETIEN".
10	Joint d'étanchéité (culasse)	1	**Non réutilisable** **N.B. :** • Nettoyez soigneusement la surface de contact de la culasse et du bloc-cylindre. • Lors de l'installation du joint d'étanchéité, veillez à ne pas le souiller d'huile ou de graisse et n'appliquez pas d'agent d'étanchéité.
11	Ergots de positionnement	2	Pour l'installation, inversez la procédure de dépose.

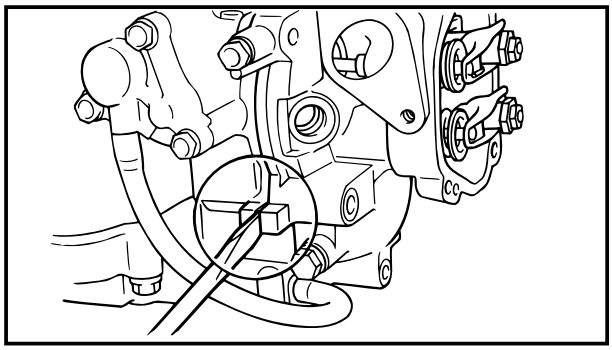
DARSTELLUNG IN AUFGELÖSTEN EINZELTEILEN
AUS- UND EINBAUTABELLE

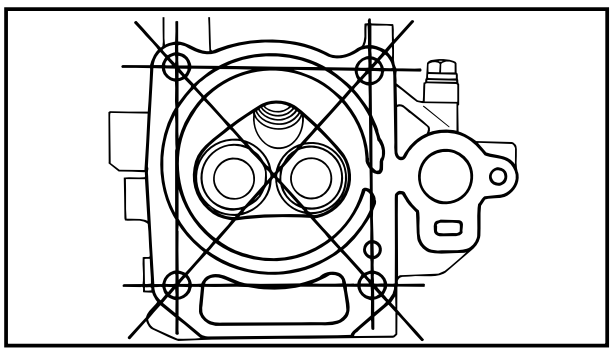
Schritt	Verfahren/Teilebezeichnung	Teilezahl	Wartungspunkte
8	Zylinderkopf	1	
9	Stößelstange	2	siehe Abschnitt "WARTUNGSPUNKTE".
10	Dichtung (Zylinderkopf)	1	**Nicht wiederverwendbar** **HINWEIS:** • Zylinderkopf und Zylinderinnenfläche gründlich säubern. • Dichtung beim Einbau niemals mit öligen oder fettverschmierten Händen anfassen. Kein Dichtungsmittel auftragen.
11	Stifte	2	Zum Einbau in der umgekehrten Reihenfolge des Ausbaus vorgehen.

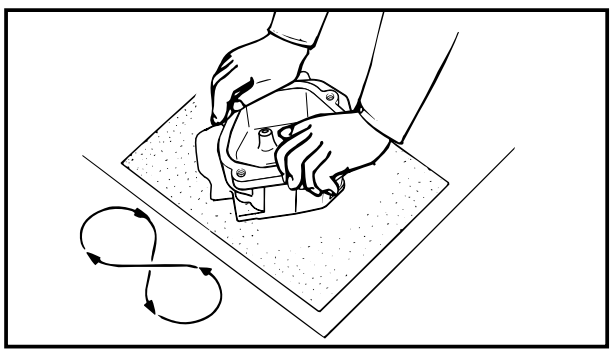
DIAGRAMA DE DESPIECE
TABLA DE DESMONTAJE Y MONTAJE

Operación	Procedimiento/Nombre de la pieza	Cantidad	Puntos de servicio
8	Conjunto de culata del cilindro	1	
9	Varilla del balancín de válvulas	2	Consulte la sección "PUNTOS DE MANTENIMIENTO".
10	Junta de estanqueidad (culata del cilindro)	1	**No reutilizable** **NOTA:** • Limpie meticulosamente la superficie de contacto entre la culata del cilindro y el cuerpo del mismo. • Cuando instale la junta de estanqueidad, no la toque con las manos manchadas de aceite o grasa y no aplique ningún líquido obturante.
11	Clavijas	2	Invierta el orden de los pasos de extracción para realizar la instalación.









SERVICE POINTS

NOTE:

Cylinder head maintenance is possible with the power unit mounted.

Cylinder head removal

1. Remove:
   - Bolt ① (M6 x 45 mm)
   - Bolt ② (M8 x 60 mm x 3)
   - Bolt ③ (M8 x 40 mm x 1)
   - Cylinder head ④

NOTE:

Insert a flat-head screwdriver between the tabs on both side of the cylinder and cylinder head and pry open the two parts.

CAUTION:

Do not scratch the interface of cylinder and cylinder head.

Cylinder head inspection

1. Measure:
   - Cylinder head warpage
     Out of specification → Resurface or replace the cylinder head.

Warpage limit:
0.1 mm (0.004 in)

Resurfacing steps:

- Place a 400 ~ 600 grit wet sandpaper on the surface plate.
- Resurface the cylinder head using a figure-eight sanding pattern.
  To ensure an even surface, rotate the cylinder head several times.

NOTE:

To ensure an even surface, rotate the cylinder head several times.

ELEMENTS POUR L'ENTRETIEN

N.B. :

L'entretien de la culasse peut être réalisé avec le moteur encore monté.

Dépose de la culasse

1. Déposez :
   - Boulon ① (M6 × 45 mm)
   - Boulon ② (M8 × 60 mm × 3)
   - Boulon ③ (M8 × 40 mm × 1)
   - Culasse ④

N.B. :

Insérez un tournevis à lame plate entre les pattes de part et d'autres du cylindre et de la culasse et séparez les deux éléments en agissant sur le tournevis comme sur un levier.

ATTENTION:

Veillez à ne pas rayer la surface de contact entre le cylindre et la culasse.

Inspection de la culasse

1. Mesurez :
   - Planéité de la culasse
     Hors spécifications → Rectifiez ou remplacez la culasse.

Tolérance de planéité :
0,1 mm

Procédure :

- Placez du papier émeri n° 400 ~ 600 sur un marbre de contrôle.
- Rectifiez la culasse en lui imprimant des mouvements en "huit".

N.B. :

Pour garantir une rectification uniforme, faites pivoter la culasse plusieurs fois.

WARTUNGSPUNKTE

HINWEIS:

Der Zylinderkopf mit der zusammengebauten Antriebseinheit kann gewartet werden.

Ausbau des Zylinderkopfes

1. Ausbau:
   - Schraube ① (M6 × 45 mm)
   - Schraube ② (M8 × 60 mm × 3)
   - Schraube ③ (M8 × 40 mm × 1)
   - Zylinderkopf ④

HINWEIS:

Flachköpfigen Schraubenzieher zwischen die Zungen auf beiden Seiten des Zylinders und dem Zylinderkopf einführen und beide Teil aufstemmen.

ACHTUNG:

Niemals übergang zwischen Zylinder und Zylinderkopf zerkratzen.

Zylinderkopfinspektion

1. Messung:
   - Zylinderkopfverwölbung
     Bei Abweichung von der Norm → Zylinderkopf erneuern oder ersetzen

Verwölbungsgrenze:
0,1 mm

Erneuerungsschritte:

- Benetztes Schmirgelpapier mit Körnung 400 bis 600 auf der Zylinderkopffläche anbringen.
- Zylinderkopffläche mit kreisförmigen Bewegungen in Form einer Acht schmirgeln.
  Um eine gleichmäßige Fläche zu erreichen, Zylinderkopf mehrere Male drehen.

HINWEIS:

Um eine gleichmäßige Fläche zu erreichen, Zylinderkopf mehrere Male drehen.

PUNTOS DE SERVICIO

NOTA:

Es posible realizar el mantenimiento de la culata del cilindro con la unidad de alimentación montada.

Extracción de la culata del cilindro

1. Extraiga
   - Perno ① (M6 × 45 mm)
   - Perno ② (M8 × 60 mm × 3)
   - Perno ③ (M8 × 40 mm × 1)
   - Culata del cilindro ④

NOTA:

Inserte un destornillador de cabeza plana entre las lengüetas de los dos laterales del cilindro y la culata del cilindro y haga palanca para abrir las dos partes.

PRECAUCION:

No raye la interconexión entre el cilindro y la culata del cilindro.

Inspección de la culata

1. Mida:
   - Alabeo de la culata
     Fuera de especificación → Rectifique o sustituya la culata.

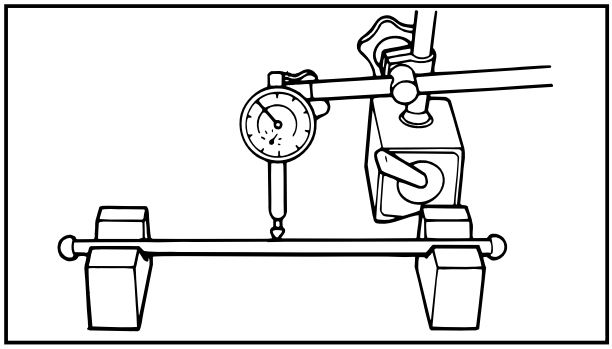
Límite del alabeo:
0,1 mm

Operaciones de rectificado:

- Coloque un papel de lija húmedo de grano 400 ~ 600 sobre la placa de la superficie.
- Rectifique la culata moviéndola en figura de ocho.
  Para conseguir una superficie uniforme, gire varias veces la culata.

NOTA:

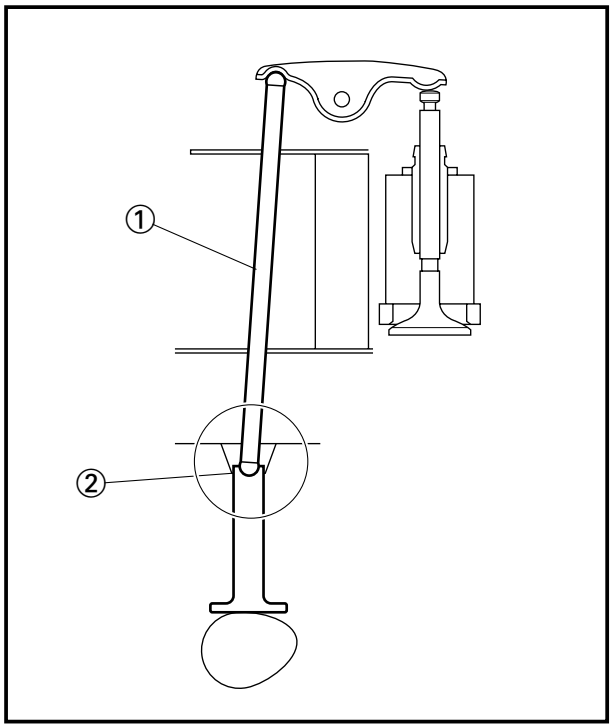
Para conseguir una superficie uniforme, gire varias veces la culata.



Push rod inspection

1. Measure:
   - Push rod runout
     Out of specification → Replace the defective part.

	Push rod runout limit: **0.5 mm (0.02 in)**



Push rod installation

1. Loosen:
   - Locknut (rocker arm)
   - Valve adjuster
2. Install:
   - Cylinder head gasket (to cylinder body)
   - Cylinder head ass'y
   - Push rod ①

NOTE:

- When installing the push rod ①, check it's connect position on the holder ② of valve lifter.
- Adjust valve clearance after installing push rods.

Inspection de la tige de poussoir

1. Mesurez :
   - Faux-rond de la tige de poussoir
     Hors spécifications → Remplacez le composant défectueux.

Tolérance de faux-rond de la tige de poussoir : 0,5 mm

Installation de la tige de poussoir

1. Desserrez :
   - Ecrou de blocage (culbuteur)
   - Dispositif de réglage de soupape
2. Installez :
   - Joint de culasse (sur le bloc-cylindre)
   - Culasse
   - Tige de poussoir ①

N.B. :

- Lors de l'installation de la tige de poussoir ①, vérifiez son bon positionnement sur le support ② du poussoir de soupape.
- Réglez le jeu des soupapes après avoir installé les tiges de poussoir.

Inspektion der Stößelstange

1. Messen:
   - Stößelstangenplanlauf
     Abweichung → beschädigtes Teil ersetzen.

Stößelstangenplanlaufgrenzwert: 0,5 mm

Einbau der Stößelstange

1. Lösen:
   - Sicherungsmutter (Kipphebel)
   - Ventileinsteller
2. Einbau:
   - Zylinderkopfdichtung (ans Zylindergehäuse)
   - Zylinderkopf
   - Stößelstange ①

HINWEIS:

- Beim Einbau der Stößelstange ① Stellung des Halters ② des Ventilstößels nachprüfen.
- Nach dem Einbau der Stößelstangen Ventilspiel nachprüfen.

Inspección de la varilla del balancín de válvulas

1. Mida:
   - Descentramiento de la varilla del balancín de válvulas
     Si está fuera de especificación → Sustituya la pieza defectuosa.

Límite de descentramiento de la varilla del balancín de válvulas: 0,5 mm.

Instalación de la varilla del balancín de válvulas

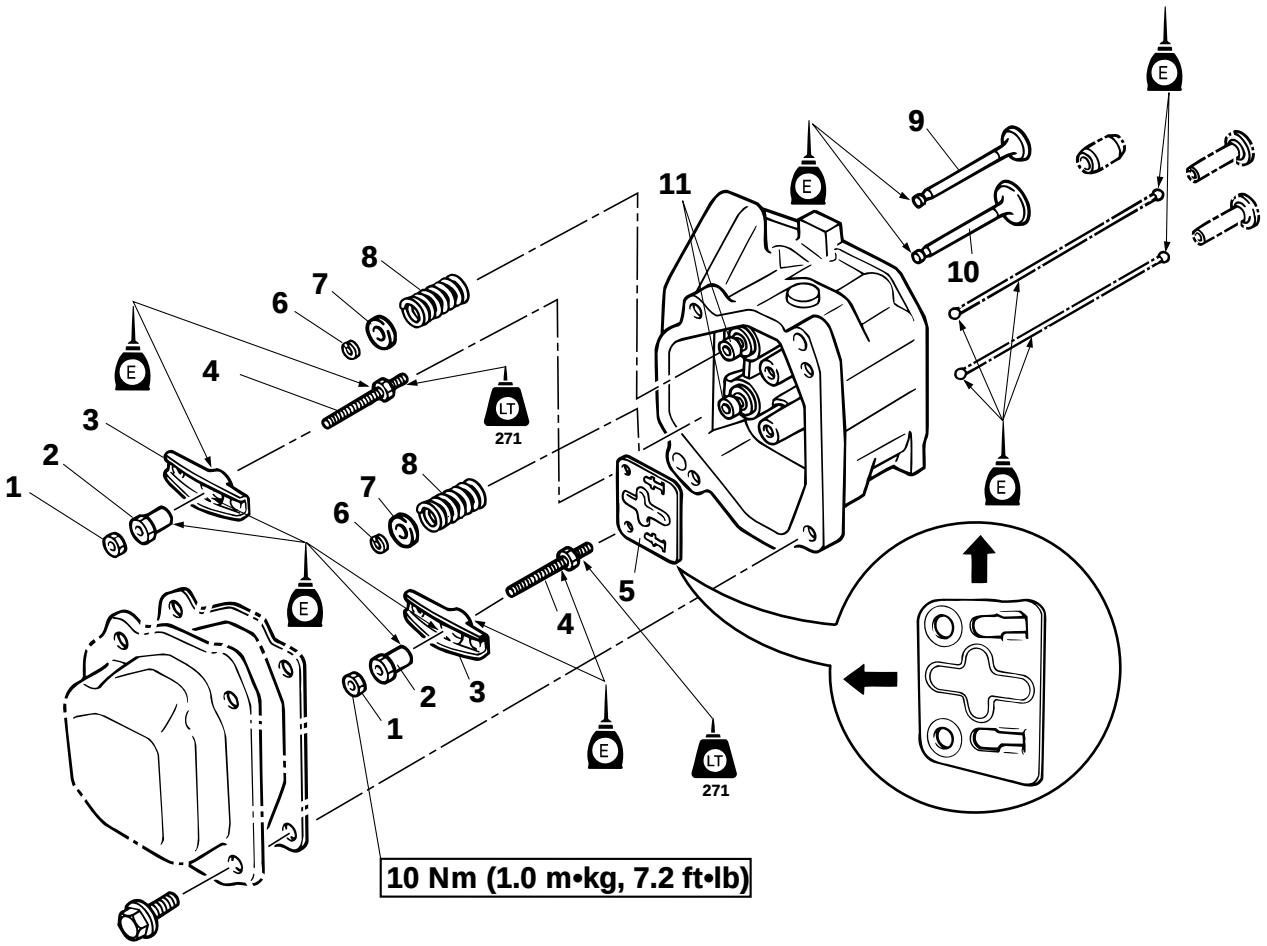
1. Afloje:
   - Contratuerca (balancín)
   - Ajustador de válvulas
2. Instale:
   - Junta de estanqueidad de la culata del cilindro (en el cuerpo del cilindro)
   - Conjunto de culata del cilindro
   - Varilla del balancín de válvulas ①

NOTA:

- Cuando instale la varilla del balancín de válvulas ①, compruebe que la coloca en la posición correcta sobre el desmontaválvulas ②.
- Ajuste la holgura de las válvulas después de instalar las varillas del balancín de válvulas.

ROCKER ARM AND VALVES

EXPLODED DIAGRAM



REMOVAL AND INSTALLATION CHART

Step	Procedure/Part name	Q'ty	Service points
	ROCKER ARM AND VALVE REMOVAL		Follow the left "Step" for removal.
1	Locknuts	2	
2	Valve adjuster	2	
3	Rocker arms	2	
4	Rocker arm pivot	2	Apply LOCTITE® No.271
5	Push rod guide	1	
6	Valve cotters	2	
7	Valve spring seats	2	
8	Valve springs	2	
9	Intake valve	1	
10	Exhaust valve	1	
11	Valve seals	1	Not reusable Reverse the removal steps for installation.

CULBUTEUR ET SOUPAPES

VUE ECLATEE

TABLEAU DE DEPOSE ET INSTALLATION

Etape	Procédure/désignation	Qté	Eléments pour l'entretien
	DEPOSE DE LE CULBUTEURS ET DES SOUPAPES		Pour la dépose, appliquez les étapes de la colonne de gauche.
1	Contre-écrous	2	
2	Dispositif de réglage de soupape	2	
3	Culbuteurs	2	
4	Pivot de culbuteur	2	Agent bloquant LOCTITE® n°271
5	Guide de poussoir	1	
6	Goupilles fendues	2	
7	Sièges de ressort de soupape	2	
8	Ressorts de soupape	2	
9	Soupape d'admission	1	
10	Soupape d'échappement	1	
11	Sièges de soupape	1	**Non réutilisable**
			Pour l'installation, inversez la procédure de dépose.

KIPPHEBEL UND VENTIL

DARSTELLUNG IN AUFGELÖSTEN EINZELTEILEN

AUS- UND EINBAUTABELLE

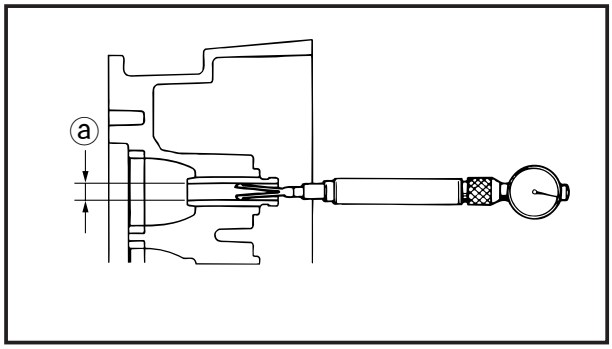
Schritt	Verfahren/Teilebezeichnung	Teilezahl	Wartungspunkte
	AUSBAU DES KIPPHEBELS UND VENTILS		Zum Ausbau links stehenden Schritt ausführen.
1	Sicherungsmuttern	2	
2	Ventileinsteller	2	
3	Kipphebel	2	
4	Kipphebelgelenk	2	LOCTITE® Nr. 271 auftragen
5	Stößelstangenführung	1	
6	Ventilsplinte	2	
7	Ventilfedersitze	2	
8	Ventilfedern	2	
9	Einlaßventil	1	
10	Auslaßventil	1	
11	Ventildichtungen	1	**Nicht wiederverwendbar**
			Zum Einbau in der umgekehrten Reihenfolge des Ausbaus vorgehen.

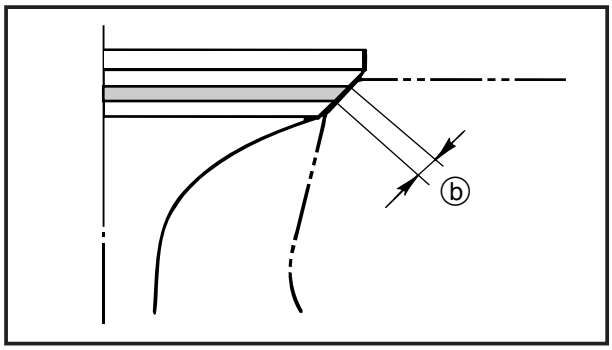
BALANCINES Y VÁLVULAS

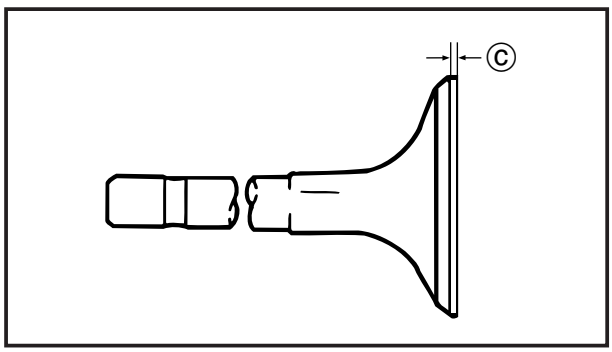
DIAGRAMA DE DESPIECE

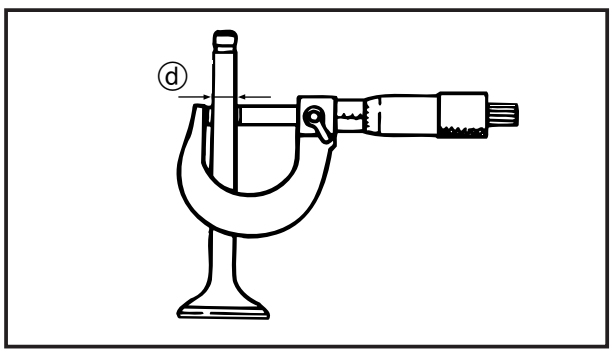
TABLA DE DESMONTAJE Y MONTAJE

Operación	Procedimiento/Nombre de la pieza	Cantidad	Puntos de servicio
	EXTRACCIÓN DE BALANCINES Y VÁLVULAS		Siga los "pasos" de la izquierda para realizar la extracción.
1	Contratuercas	2	
2	Ajustador de válvulas	2	
3	Balancines	2	
4	Pivote de balancín	2	Aplique LOCTITE® n°271
5	Guía de varilla del balancín de válvulas	1	
6	Chavetas de válvula	2	
7	Asientos de resorte de válvulas	2	
8	Resortes de válvulas	2	
9	Válvula de admisión	1	
10	Válvula de escape	1	
11	Precintos de válvulas	1	**No reutilizable**
			Invierta el orden de los pasos de extracción para realizar la instalación.









SERVICE POINTS

Valve inspection

1. Measure:
   • Valve guide inside diameter ⓐ
   Out of specification → Replace the valve guide.

Valve guide inside diameter:
5.500 ~5.512 mm
(0.216 ~ 0.217 in)

2. Measure:
   • Valve seat width ⓑ
   Out of specification → Reface the valve seat.

Valve seat width :
Intake :
0.6 ~ 0.8 mm (0.02 ~ 0.03 in)
Exhaust :
0.6 ~ 0.8 mm (0.02 ~ 0.03 in)

3. Measure:
   • Margin thickness ⓒ
   Out of specification → Replace the valve.

Margin thickness:
Intake : 0.70 mm (0.028 in)
Exhaust : 1.00 mm (0.039 in)

4. Measure:
   • Valve stem diameter ⓓ
   Out of specification → Replace the valve.

Diameter:
IN :5.475 ~ 5.490 mm
(0.2156 ~ 0.2161 in)
EX:5.460 ~ 5.475 mm
(0.2150 ~ 0.2156 in)

ELEMENTS POUR L'ENTRETIEN

Inspection des soupapes

1. Mesurez :
   - Diamètre intérieur de guide de soupape ⓐ
     Hors spécifications → Remplacez le guide de soupape.

Diamètre intérieur de guide de soupape :
5,500 ~ 5,512 mm

2. Mesurez :
   - Largeur de siège de soupape ⓐ
     Hors spécifications → Rectifiez le siège de soupape.

Limite de largeur de siège de soupape :
ADM: 0,6 ~ 0,8 mm
ECH: 0,6 ~ 0,8 mm

3. Mesurez :
   - Epaisseur de rebord ⓐ
     Hors spécifications → Remplacez la soupape.

Epaisseur de rebord :
ADM: 0,70 mm
ECH: 1,00 mm

4. Mesurez :
   - Diamètre de queue de soupape ⓐ
     Hors spécifications → Remplacez la soupape.

Diamètre :
ADM. : 5,475 ~ 5,490 mm
ECH. : 5,460 ~ 5,475 mm

WARTUNGSPUNKTE

Ventilinspektion

1. Messung:
   - Innendurchmesser ⓐ der Ventilführung
     Bei Abweichung von der Norm → Ventilführung auswechseln

Innendurchmesser der Ventilführung:
5,500 ~ 5,512 mm

2. Messung:
   - Ventilsitzbreite ⓐ
     Bei Abweichung von der Norm → Ventilsitz nachschleifen

Ventilsitzbreite:
Ansang: 0,6 ~ 0,8 mm
Auslaß: 0,6 ~ 0,8 mm

3. Messung:
   - Randbreite ⓐ
     Bei Abweichung von der Norm → Ventil auswechseln

Randbreite:
Ansang: 0,70 mm
Auslaß: 1,00 mm

4. Messung:
   - Ventilschaftdurchmesser ⓐ
     Bei Abweichung von der Norm → Ventil auswechseln

Durchmesser:
Ansang:
5,475 ~ 5,490 mm
Auslaß:
5,460 ~ 5,475 mm

PUNTOS DE SERVICIO

Inspección de la válvula

1. Mida:
   - Diámetro interior de la guía de la válvula ⓐ
     Fuera de especificación → Sustituya la guía de la válvula

Diámetro interior de la guía de la válvula:
5,500 ~ 5,512 mm

2. Mida:
   - Anchura del asiento de la válvula ⓐ
     Fuera de especificación → Rectifique el asiento de la válvula.

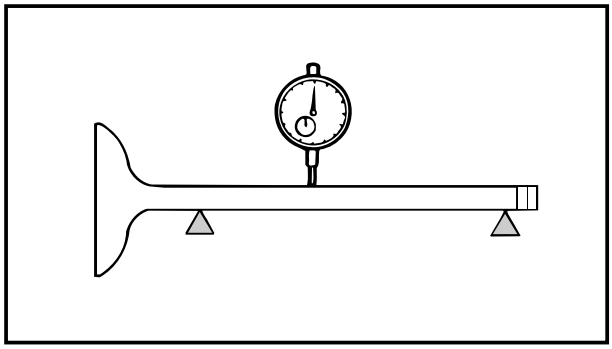
Límite de la anchura del asiento de la válvula:
INT: 0,6 ~ 0,8 mm
EXT: 0,6 ~ 0,8 mm

3. Mida:
   - Espesor del margen ⓐ
     Fuera de especificación → Sustituya la válvula.

Espesor del margen:
INT: 0,70 mm
EXT: 1,00 mm

4. Mida:
   - Diámetro del vástago de la válvula ⓐ
     Fuera de especificación → Sustituya la válvula.

Diámetro:
INT: 5,475 ~ 5,490 mm
EXT: 5,460 ~ 5,475 mm

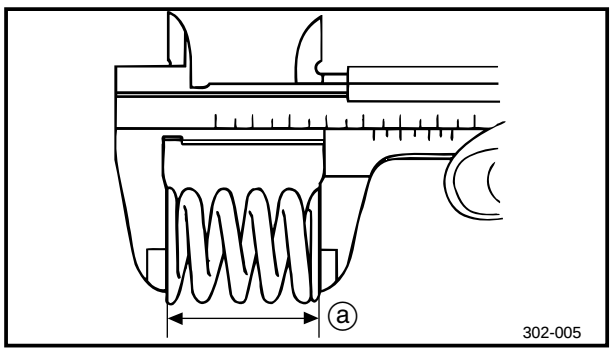


5. Measure:
   • Valve stem runout
   Out of specification → Replace the valve.

	Valve stem runout limit: 0.03 mm (0.0012 in)

NOTE:

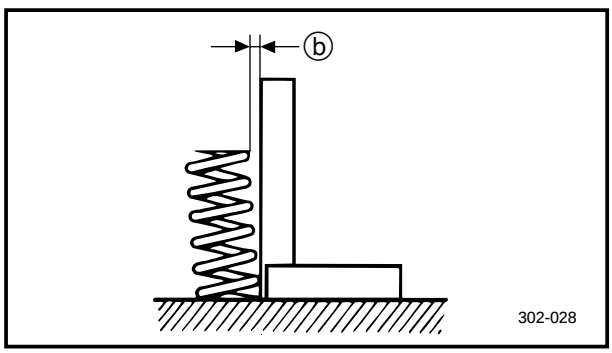
When replacing the valve, always use a new valve guide and valve seal.



Valve spring inspection

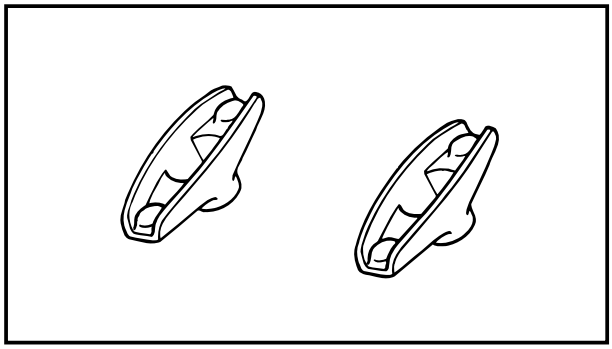
1. Measure:
   • Valve spring free length ⓐ
   Out of specification → Replace the valve spring.

	Valve spring free length limit: 34.0 mm (1.34 in)



2. Measure:
   • Valve spring tilt ⓑ
   Out of specification → Replace the valve spring.

	Valve spring tilt limit: 1.2 mm (0.05 in)



Rocker arm inspection

1. Inspect:
   • Rocker arm
   Cracks/Wear/Damage → Replace.

5. Mesurez :
   - Faux-rond de queue de soupape
     Hors spécifications → Remplacez la soupape.

Limite de faux-rond de queue de soupape :
0,03 mm

N.B. :
Lorsque vous remplacez la soupape, utilisez toujours un nouveau guide de soupape et un nouveau joint de soupape.

5. Messung:
   - Schlag des Ventilschafts
     Bei Abweichung von der Norm → Ventil auswechseln

Schlag des Ventilschaftes:
0,03 mm

HINWEIS:
Beim Auswechseln des Ventils immer eine neue Ventilführung und eine neue Ventildichtung benutzen.

5. Mida:
   - Ovalización del vástago de la válvula
     Fuera de especificación → Sustituya la válvula.

Límite de la ovalización del asiento de la válvula:
0,03 mm

NOTA:
Cuando sustituya la válvula, use siempre una guía y asiento nuevos.

Inspection du ressort de soupape

1. Mesurez :
   - Longueur libre de ressort de soupape ⓐ
     Hors spécifications → Remplacez le ressort de soupape.

Limite de longueur libre de ressort de soupape :
34,0 mm

2. Mesurez :
   - Inclinaison de ressort de soupape ⓐ
     Hors spécifications → Remplacez le ressort de soupape.

Inclinaison de ressort de soupape :
1,2 mm

Inspektion der Ventilfeder

1. Messung:
   - Freie Länge ⓐ der Ventilfeder
     Bei Abweichung von der Norm → Ventilfeder auswechseln

Freie Länge der Ventilfeder:
34,0 mm

2. Messung:
   - Ventilfederneigung ⓐ
     Bei Abweichung von der Norm → Ventilfeder auswechseln

Ventilfederneigung:
1,2 mm

Inspección del resorte de la válvula

1. Mida:
   - Longitud libre del resorte de la válvula ⓐ
     Fuera de especificación → Sustituya el resorte de la válvula.

Límite de la longitud libre del resorte de la válvula:
34,0 mm

2. Mida:
   - Inclinación del resorte de la válvula ⓐ
     Fuera de especificación → Sustituya el resorte de la válvula.

Longitud de la inclinación del resorte de la válvula:
1,2 mm

Inspection des culbuteurs

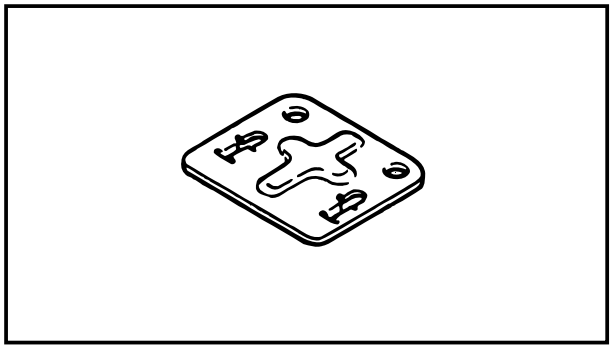
1. Inspectez :
   - Culbuteurs
     Fendus/usés/endommagés → Remplacez.

Inspektion des Kipphebels

1. Prüfen:
   - Kipphebel
     Risse/Verschleiß/Schäden → ersetzen.

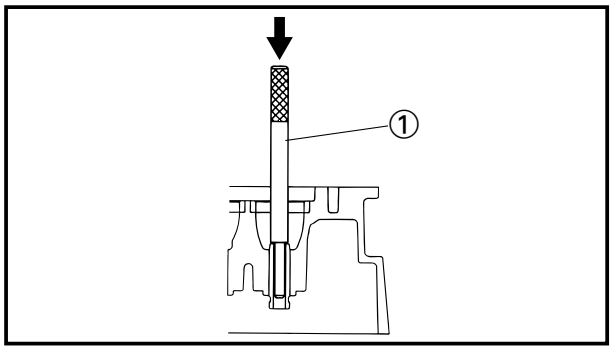
Inspección del balancín

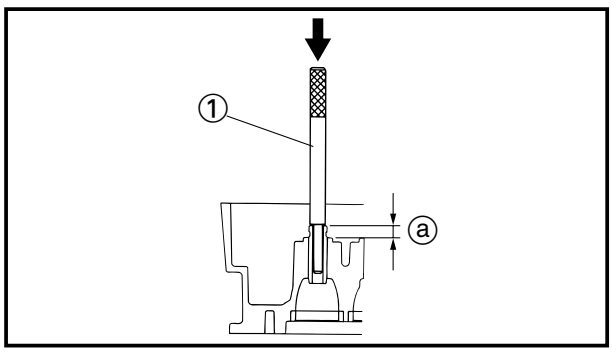
1. Inspeccione:
   - Balancín
     Si hay grietas/desgaste/deterioro → Sustitúyalo.

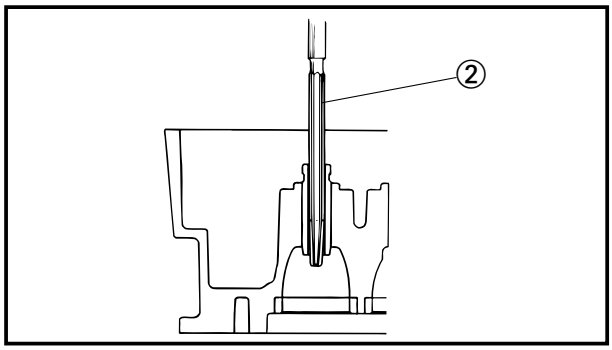


Push rod guide inspection

1. Inspect:
   - Push rod guide
     Cracks/Wear/Damage → Replace.







Valve guide replacement

Replacement steps:

NOTE:

Heat the cylinder head to 200°C (392°F) in an oven to ease valve guide removal and installation and also to maintain correct interference fit.

- Remove the valve guide with the valve guide remover and installer.

Valve guide remover and installer ① :
90890-06801

- Install the new valve guide specified position (height) with the valve guide remover and installer.

Valve guide height ⓐ :
5.9 mm (0.23 in)

- After installing the valve guide, bore the valve guide with the valve guide reamer to obtain the proper valve stem-to-valve guide clearance.

Valve guide reamer ② :
90890-06804

Valve stem to valve guide clearance :
Intake: 0.010 ~ 0.037 mm (0.0004 ~ 0.0015 in)
Exhaust: 0.025 ~ 0.052 mm (0.0010 ~ 0.0020 in)

Inspection du guide de poussoir

1. Inspectez :
   - Guide de poussoir
     Fendu/usé/endommagé → Remplacez.

Inspektion der Stößelstangenführung

1. Prüfen:
   - Stößelstangenführung
     Risse/Verschleiß/Schäden → ersetzen

Inspección de la guía de varilla del balancín de válvulas

1. Inspeccione:
   - Guía del balancín de válvulas
     Si hay grietas/desgaste/deterioro → Sustitúyala.

Remplacement d'un guide de soupape

Procédure :

N.B. :
Chauffez la culasse dans un four à 200 °C (392 °F) de manière à faciliter la dépose et l'installation du guide de soupape et à maintenir un jeu d'ajustage serré adéquat.

- Déposez le guide de soupape à l'aide de l'outil de dépose et de montage de guide de soupape.

Outil de dépose et de montage de guide de soupape ① :
90890-06801

- Installez le nouveau guide de soupape à la hauteur spécifiée à l'aide de l'outil de dépose et de montage de guide de soupape.

Hauteur de guide de soupape ⓐ :
5,9 mm

- Après avoir installé le guide de soupape, alésez le guide de soupape à l'aide de l'alésoir à guides de soupapes de façon à obtenir un jeu adéquat entre la queue et le guide de soupape.

Alésoir à guides de soupapes ② :
90890-06804

Jeu entre la queue et le guide de soupape :
Admission :
0,010 - 0,037 mm
Echappement :
0,025 - 0,052 mm

Auswechselung der Ventilführung

Auswechselungsschritte:

HINWEIS:
Zylinderkopf in einem Ofen auf 200°C erwärmen, um den Aus- und Einbau der Ventilführung zu erleichtern und korrekten Preßsitz zu gewährleisten.

- Ventilführung mit dem entsprechenden Ein- und Ausbauwerkzeug ausbauen.

Ventilführungsein- und -ausbauwerkzeug ①:
90890-06801

- Neue Ventilführung mit Hilfe des angegebenen Ein- und Ausbauwerkzeuges in der angegebenen Position (Höhe) einbauen.

Ventilführungshöhe ⓐ:
5,9 mm

- Ventilführung nach dem Einbau mit der Ventilführungsreibahle bohren, um den richtigen Abstand zwischen Ventilschaft und Ventilführung zu erhalten.

Ventilführungsreibahle ②:
90890-06804

Abstand zwischen Ventilschaft und Ventilführung:
Einlaßventil
0,010 - 0,037 mm
Auslaßventil
0,025 - 0,052 mm

Sustitución de la guía de la válvula

Pasos de sustitución:

NOTA:
Caliente la culata del cilindro a 200°C en un horno para facilitar la extracción y la instalación de la guía de válvula y la instalación, además de para mantener el ajuste de interferencia correcto.

- Extraiga la guía de válvula con el extractor e instalador de guía de válvula.

Extractor e instalador de guía de válvula ①:
90890-06801

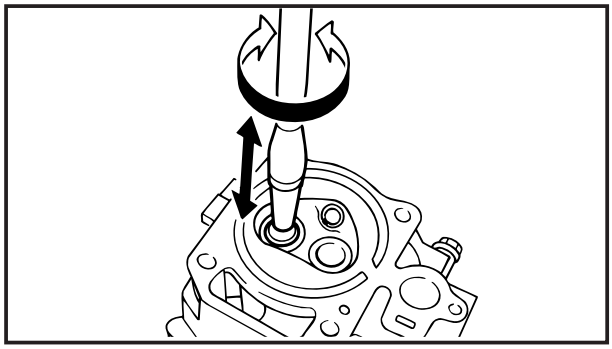
- Instale la nueva guía de válvula en la posición (altura) especificada con el extractor e instalador de guía de válvula.

Altura de guía de válvula ⓐ:
5,9 mm

- Después de instalar la guía de válvula, haga un orificio en la misma con el escariador de guía de válvula para obtener la holgura correcta entre la guía de válvula y el vástago de válvula.

Escariador de guía de válvula ②:
90890-06804

Holgura entre guía de válvula y vástago de válvula:
Admisión:
0,010 ~ 0,037 mm
Escape:
0,025 ~ 0,052 mm



Valve seat refacing

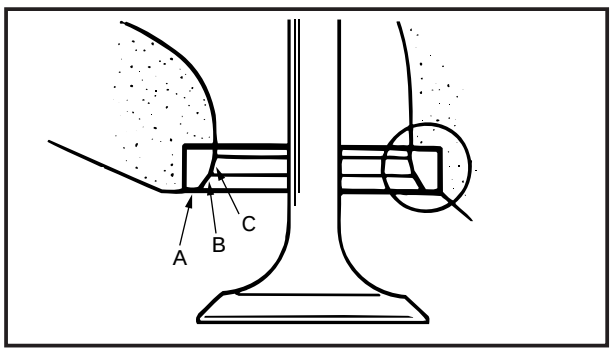
NOTE:

After refacing the valve seat or replacing the valve and valve guide, lap the valve seat and valve face.

CAUTION:

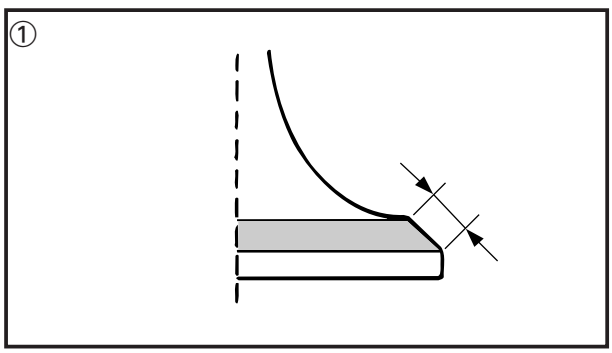
To prevent chatter marks, turn the valve seat cutter with an even, downward pressure (4 ~ 5 kg).

Valve seat cutter set:
90890-06803
Valve seat lapper:
90890-06805



- Refer to the following chart to determine the appropriate valve seat cutter.

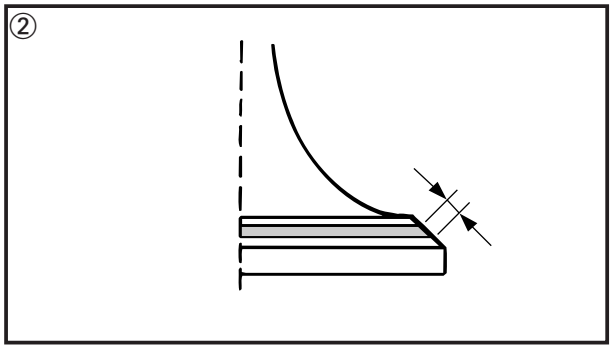
Valve seat area	Valve cutter
A	0°
B	45°
C	60°



Valve seat cutting guidelines

① The valve seat is centred on the valve face, but is too wide.

Valve seat cutter set		Desired result
Use lightly	First: 0° cutter Second: 60° cutter	To reduce the valve seat width.



② The valve seat is in the middle of the valve face, but is too narrow.

Valve seat cutter set		Desired result
Use	45° cutter	To achieve a uniform valve seat width.

Rectification d'un siège de soupape

N.B. :

Après avoir rectifié un siège de soupape ou remplacé une soupape et le guide de soupape, rôdez le siège et la tête de soupape.

ATTENTION:

Pour éviter les marques de broutement, faites tourner la fraise à siège de soupape en exerçant une pression descendante uniforme (4 ~ 5 kg).

Fraise à siège de soupape :

90890-06803
Lapper de soupape
90890-06805

- Consultez le tableau suivant pour déterminer la fraise à siège de soupape appropriée.

Zone de siège de soupape	Fraise à soupape
A	0°
B	45°
C	60°

Instructions de fraisage de siège de soupape

① Le siège de soupape est centré sur la tête de soupape, mais est trop large.

Jeu de fraise à siège de soupape		Résultat voulu
Appliquez légèrement	D'abord : fraise à 0° Ensuite : fraise à 60°	Réduction de la largeur du siège de soupape

② Le siège de soupape est au centre de la tête de soupape, mais est trop étroit.

Jeu de fraise à siège de soupape		Résultat voulu
Appliquez	Fraise à 45°	Largeur de siège de soupape uniforme

Nachschleifen des Ventilsitzes

HINWEIS:

Nach dem Nachschleifen des Ventilsitzes oder dem Auswechseln des Ventils und der Ventilführung den Ventilsitz und Ventilsitzfläche (am Ventil) feinschleifen.

ACHTUNG:

Zur Vermeidung von Schleifriefen, Ventilsitzschleifer mit gleichmäßigem Druck ansetzen (4 bis 5 kg).

Ventilschleifsatz:

90890-06803
Ventilfederüker
90890-06805

- Zur Bestimmung des geeigneten Ventilsitzschleifers folgende Tabelle zu Rate ziehen.

Ventilsitzbereich	Ventischleifern
A	0°
B	45°
C	60°

Anleitungen zum Schleifen des Ventilsitzes

① Der Ventilsitz befindet sich zwar in der Mitte der Ventilsitzfläche, ist jedoch zu breit.

Ventilsitzschleifsatz		Gewünschtes Ergebnis
Sanft ansetzen	erst: 0°-Schleifer dann: 60°-Schleifer	Herabsetzung der Ventilsitzbreite

② Der Ventilsitz befindet sich zwar in der Mitte der Ventilsitzfläche, ist jedoch zu schmal.

Ventilsitzschleifsatz		Gewünschtes Ergebnis
Benutzen	45°-Schleifer	Gleichmäßige Ventilsitzbreite

Rectificado de asiento de válvula

NOTA:

Después de rectificar el asiento de válvula o sustituir la válvula y la guía de ella, pulimente el asiento y la cara de la válvula.

PRECAUCION:

Para evitar marcas de vibración, gire la fresa de asiento de válvula ejerciendo una presión uniforme (4 ~ 5 kg).

Juego de fresas de asiento de válvula

90890-06803
Solapador de válvulas
90890-06805

- Vea la siguiente tabla para determinar la fresa de asiento de válvula apropiada.

Area de asiento de válvula	Fresa de válvula
A	0°
B	45°
C	60°

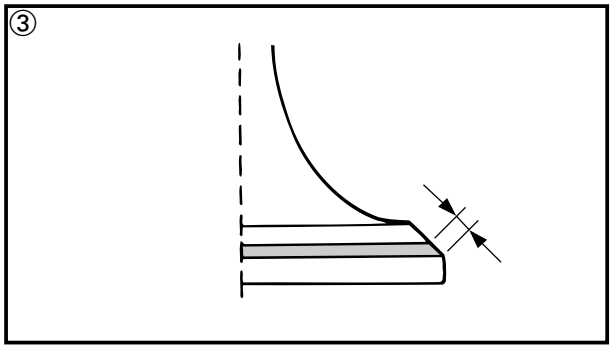
Instrucciones para el fresado de asiento de válvula

① El asiento de la válvula está centrado en la cara de la válvula, pero es excesivamente ancho.

Juego de fresas de asiento de válvula		Resultado deseado
Use ligeramente	Primero: Fresa a 0° Segundo: Fresa a 60°	Reducción de la anchura del asiento de la válvula.

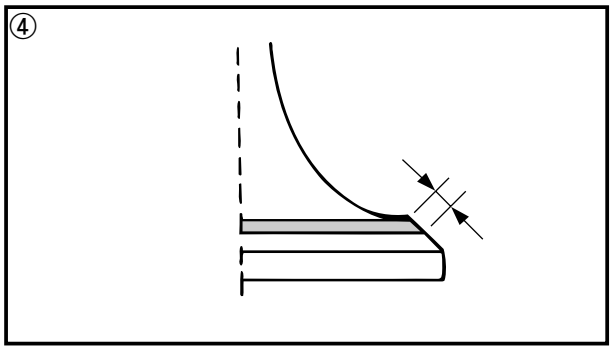
② El asiento de la válvula está en el centro de la cara de la válvula, pero es excesivamente estrecho.

Juego de fresas de asiento de válvula		Resultado deseado
Use	Fresa a 45°	Conseguir una anchura de asiento de válvula uniforme.



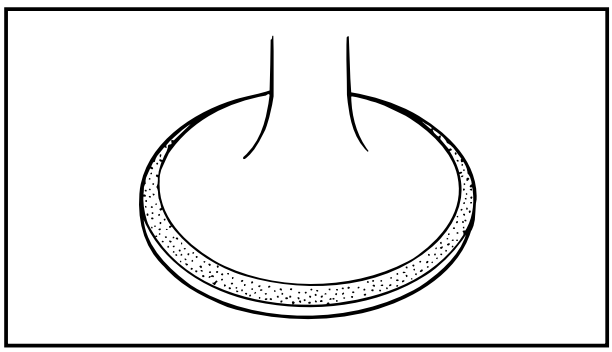
③ The valve seat is too narrow and is near the valve margin.

Valve seat cutter set		Desired result
Use	First: 0° cutter Second: 45° cutter	To achieve a centred valve seat with the proper with.



④ The valve seat is too narrow and is near the bottom edge of the valve face.

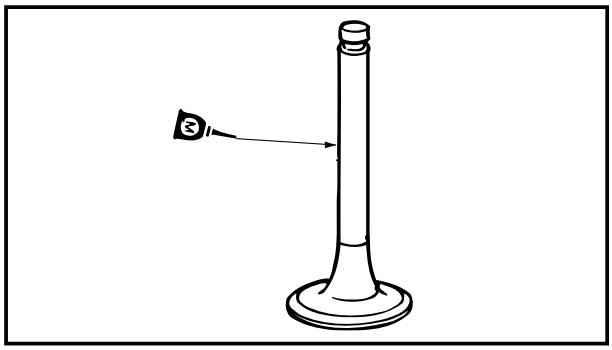
Valve seat cutter set		Desired result
Use	First: 60° cutter Second: 45° cutter	To centred the valve seat and increase its width.



Valve lapping

NOTE:

After refacing the valve seat of replacing the valve and valve guide, the valve seat and valve face should be lapped.



Lapping steps:

- Apply a coarse lapping compound to the valve face.

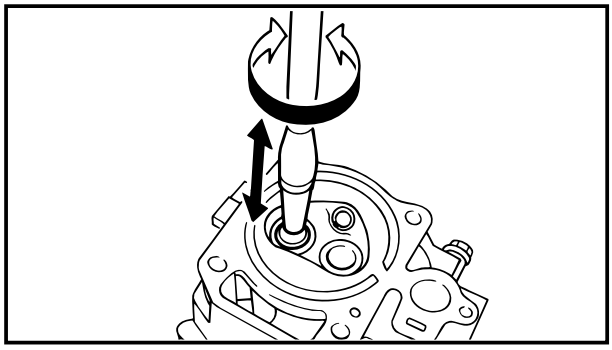
CAUTION:

Be sure no compound enters the gap between the valve stem and guide.

- Apply a molybdenum disulfide oil to the valve stem.
- Install the valve in to the cylinder head.
- Turn the valve until the valve face and valve seat are evenly polished, then clean off all compound.

NOTE:

To obtain the best lapping results, lightly tap the valve seat while rotating the valve back and forth between your hands.



③ Le siège de soupape est trop étroit et situé près du rebord de la soupape.

Jeu de fraise à siège de soupape		Résultat voulu
Appliquez	D'abord : fraise à 0° Ensuite : fraise à 45°	Centrage et correction de la largeur du siège de soupape

③ Der Ventilsitz ist zu schmal und befindet sich zu nahe am Ventilrand.

Ventilsitzschleifsatz		Gewünschtes Ergebnis
Benutzen	erst: 0°-Schleifer dann: 45°-Schleifer	Mittiger Ventilsitz mit angemessener Breite

③ El asiento de la válvula es excesivamente estrecho y próximo al margen de la válvula.

Juego de fresas de asiento de válvula		Resultado deseado
Use	Primero: Fresa a 0° Segundo: Fresa a 45°	Conseguir un asiento de válvula centrado de la anchura correcta.

④ Le siège de soupape est trop étroit et situé près de la base de la tête de soupape.

Jeu de fraise à siège de soupape		Résultat voulu
Appliquez	D'abord : fraise à 60° Ensuite : fraise à 45°	Centrage et élargissement du siège de soupape

④ Ventilsitz ist zu schmal und befindet sich zu nahe am Bodenrand der Ventilsitzfläche.

Ventilsitzschleifsatz		Gewünschtes Ergebnis
Benutzen	erst: 60°-Schleifer dann: 45°-Schleifer	Mittiger Ventilsitz mit größerer Breite.

④ El asiento de la válvula es excesivamente estrecho y próximo al borde inferior de la cara de la válvula.

Juego de fresas de asiento de válvula		Resultado deseado
Use	Primero: Fresa a 60° Segundo: Fresa a 45°	Centrar el asiento de la válvula y aumentar su anchura.

Rodage des soupapes

N.B. :

Après avoir rectifié le siège de soupape ou remplacé la soupape et le guide de soupape, vous devez procéder au rodage du siège de soupape et de la face de soupape.

Procédure :

- Appliquez une pâte de rodage grossière sur la tête de soupape.

ATTENTION:

Veillez à ce que de la pâte ne pénètre pas dans l'interstice entre la tige et le guide de soupape.

- Appliquez de l'huile au bisulfure de molybdène sur la queue de soupape.
- Installez la soupape dans la culasse.
- Tournez la soupape jusqu'à ce que la tête et le siège de soupape soient uniformément polis et éliminez ensuite la pâte de rodage.

N.B. :

Pour obtenir le meilleur résultat de polissage, tapotez légèrement le siège de soupape tout en faisant tourner la soupape de droite à gauche entre les mains.

Feinschleifen der Ventile

HINWEIS:

Nach dem Nachschleifen des Ventilsitzes oder dem Auswechseln des Ventils und der Ventilführung sollten der Ventilsitz und die Ventilsitzfläche (am Ventil) feingeschliffen werden.

Feinschleifen:

- Grobkörniges Läppmittel auf die Ventilsitzfläche (am Ventil) auftragen.

ACHTUNG:

Darauf achten, daß kein Läppmittel zwischen Ventilschaft und Führung gelangt.

- Molybdändisulfidöl auf den Ventilschaft auftragen.
- Ventil in den Zylinderkopf einbauen.
- Ventil drehen, bis die Ventilsitzfläche (am Ventil) und der Ventilsitz eben geschliffen sind. Anschließend Läppmittel vollständig entfernen.

HINWEIS:

Um beim Feinschleifen beste Ergebnisse zu erzielen, klopfen Sie leicht auf den Ventilsitz, während Sie das Ventil zwischen den Händen hin- und herdrehen.

Pulido de las válvulas

NOTA:

Después de rectificar el asiento de válvulas o de sustituir la válvula y la guía de la válvula, deberá pulirse el asiento de válvula y la cara de la válvula.

Procedimiento de pulido:

- Aplique un compuesto de pulido grueso a la cara de la válvula.

PRECAUCION:

Evite que el compuesto penetre entre el vástago de válvula y la guía de válvula.

- Aplique aceite de disulfuro de molibdeno al vástago de válvula.
- Instale la válvula en la culata.
- Gire la válvula hasta que la cara de la válvula y el asiento de válvula se hayan pulido uniformemente y, a continuación, elimine los residuos de compuesto.

NOTA:

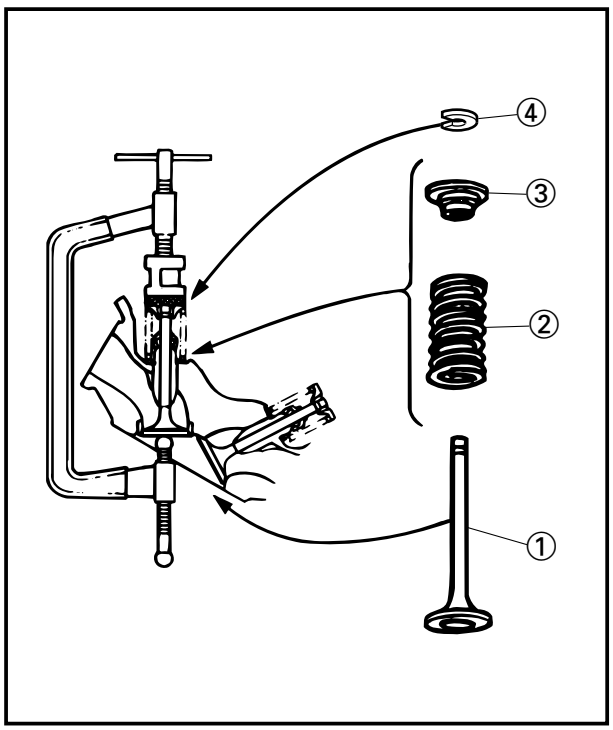
Para obtener el mejor resultado al pulir, golpee ligeramente el asiento de válvula mientras hace girar la válvula en uno y otro sentido entre las manos.

- Apply the fine lapping compound to the valve face and repeat the above steps.

NOTE:

Be sure to clean off all compound to the valve face and valve seat after every lapping operation.

- Apply the Mechanic's bluing dye to the valve face.
- Install the valve into the cylinder head.
- Press the valve through the valve guide and onto the valve seat to mark a clear pattern.
- Measure the valve seat width again. If the valve seat width is out of specification, reface and lap the valve seat.



Valve installation

1. Install:
   - Valve ①
   - Valve spring ②
   - Spring retainer ③
   - Valve cotter ④

Valve spring compressor:
90890-04019
Attachment:
90890-04018

NOTE:

Set the attachment on the center of spring retainer.

- Appliquez une pâte de rodage fine sur la tête de soupape et répétez la procédure ci-dessus.

N.B. :

Veillez à éliminer toute la pâte de rodage de la tête de soupape et du siège de soupape après chaque phase de rodage.

- Appliquez du bleu de mécanicien sur la tête de soupape.
- Installez la soupape dans la culasse.
- Appuyez la soupape au travers du guide de soupape contre le siège de soupape de manière à obtenir une trace nette.
- Mesurez à nouveau la largeur du siège de soupape. Si la largeur du siège de soupape dépasse les limites spécifiées, rectifiez et rôdez le siège de soupape.

Installation d'une soupape

1. Installez :
   - Soupape ①
   - Ressort de soupape ②
   - Cuvette de ressort ③
   - Goupille fendue ④

Compresseur à ressort de soupape :

90890-04019

Adaptateur :

90890-04018

N.B. :

Installez l'adaptateur au centre de la cuvette de ressort de soupape.

- Feinkörniges Läppmittel auf die Ventilsitzfläche (am Ventil) auftragen und die oben aufgeführten Schritte wiederholen.

HINWEIS:

Nach jedem Feinschleifdurchgang Läppmittel vollständig von der Ventilsitzfläche (am Ventil) und vom Ventilsitz entfernen.

- Braunbeize auf die Ventilsitzfläche (am Ventil) auftragen.
- Ventil in den Zylinderkopf einbauen.
- Ventil durch die Ventilführung auf den Ventilsitz, um einen deutlichen Abdruck zu erhalten.
- Ventilsitzbreite nachmessen. Wenn die Ventilsitzbreite sich außerhalb der Sollwerte befindet, Ventilsitz nachschleifen und feinschleifen.

Ventileinbau

1. Einbau:
   - Ventil ①
   - Ventilfeder ②
   - Federrückhalter ③
   - Ventilsplint ④

Ventilfederrückhalter:

90890-04019

HALTERUNG:

90890-04018

HINWEIS:

Halterung an der Mitte der Federzwinge ansetzen.

- Aplique el compuesto de pulido fino a la cara de la válvula y repita los pasos anteriores.

NOTA:

Asegúrese de eliminar los residuos de compuesto de la cara de la válvula y del asiento de válvula después de cada operación de pulido.

- Aplique añil de mecánico a la cara de la válvula.
- Instale la válvula en la culata.
- Empuje la válvula a través de la guía de válvula hasta el asiento de válvula para marcar una trayectoria clara.
- Vuelva a medir la anchura del asiento de válvula. Si la anchura no es la especificada, rectifique y pula el asiento de válvula.

Instalación de válvulas

1. Instale:
   - Válvula ①
   - Resorte de válvula ②
   - Retén de resorte ③
   - Chaveta de válvula ④

Compresor de resorte de válvula

90890-04019

Accesorio de fijación

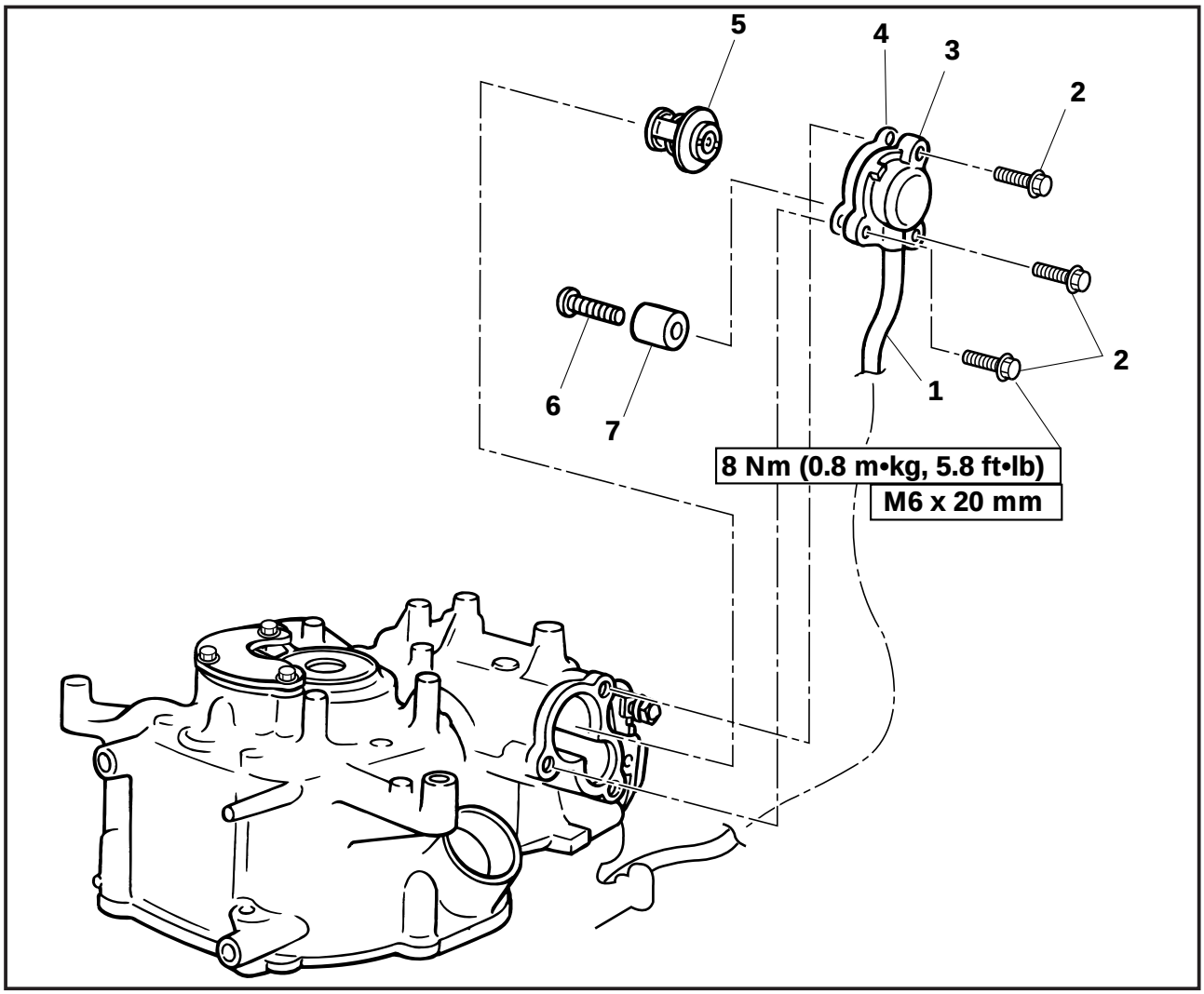
90890-04018

NOTA:

Sitúe el acoplamiento en el centro del dispositivo de retención del muelle.

THERMOSTAT

EXPLODED DIAGRAM



REMOVAL AND INSTALLATION CHART

Step	Procedure/Part name	Q'ty	Service points
	THERMOSTAT REMOVAL		Follow the left "Step" for removal.
	Oil level plug		
1	Hose	1	
2	Bolt with washer (thermostat cover)	3	
3	Thermostat cover	1	
4	Gasket (thermostat)	1	Not reusable
5	Thermostat	1	
6	Screw (cylinder anode)	1	
7	Cylinder anode	1	
			Reverse the removal steps for installation.

THERMOSTAT

VUE ECLATEE

TABLEAU DE DEPOSE ET INSTALLATION

Etape	Procédure/désignation	Qté	Eléments pour l'entretien
	DEPOSE DU THERMOSTAT		Pour la dépose, appliquez les étapes de la colonne de gauche.
	Bouchon de niveau d'huile		
1	Tuyau	1	
2	Boulon et rondelle (couvercle du thermostat)	3	
3	Couvercle du thermostat	1	
4	Joint d'étanchéité (thermostat)	1	**Non réutilisable**
5	Thermostat	1	
6	Vis (anode du cylindre)	1	
7	Anode du cylindre	1	
			Pour l'installation, inversez la procédure de dépose.

THERMOSTAT

DARSTELLUNG IN AUFGELÖSTEN EINZELTEILEN

AUS- UND EINBAUTABELLE

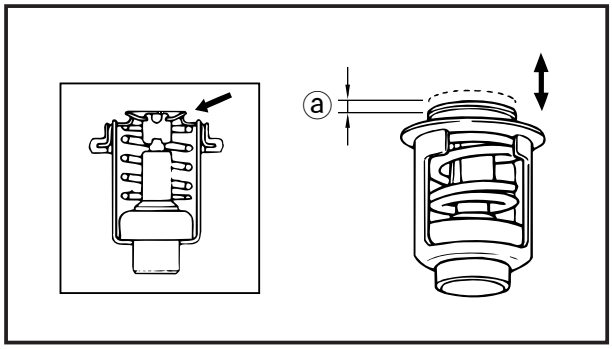
Schritt	Verfahren/Teilebezeichnung	Teilezahl	Wartungspunkte
	AUSBAU DES THERMOSTATS		Zum Ausbau links stehenden Schritt ausführen.
	Ölstandsschraube		
1	Schlauch	1	
2	Schraube mit Unterlegscheibe (Thermostatdeckel)	3	
3	Thermostatdeckel	1	
4	Dichtung (Thermostat)	1	**Nicht wiederverwendbar**
5	Thermostat	1	
6	Schraube (Zylinderanode)	1	
7	Zylinderanode	1	
			Zum Einbau in der umgekehrten Reihenfolge des Ausbaus vorgehen.

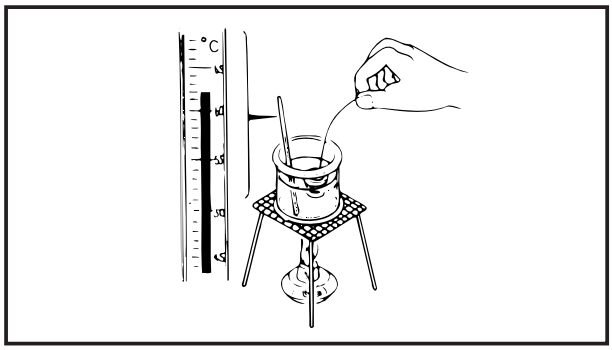
TERMOSTATO

DIAGRAMA DE DESPIECE

TABLA DE DESMONTAJE Y MONTAJE

Operación	Procedimiento/Nombre de la pieza	Cantidad	Puntos de servicio
	EXTRACCIÓN DEL TERMOSTATO		Siga los "pasos" de la izquierda para realizar la extracción.
	Tapón del nivel del aceite		
1	Tubo flexible	1	
2	Perno con arandela (tapa de termostato)	3	
3	Tapa del termostato	1	
4	Junta de estanqueidad (termostato)	1	**No reutilizable**
5	Termostato	1	
6	Tornillo (ánodo del cilindro)	1	
7	Ánodo del cilindro	1	
			Invierta el orden de los pasos de extracción para realizar la instalación.





SERVICE POINTS

Thermostat inspection

1. Measure:
   - Valve operating temperature
   - Valve lift ⓐ

   Out of specification → Replace the thermostat

	Water temperature	Valve lift
	Below 58 ~ 62°C (136.4 ~ 143.6°F)	0 mm (0 in)
	Above 70°C (158°F)	3 mm (0.12 in)

Measuring steps:

- Suspend the thermostat in a container filled with water.
- Slowly heat the water.
- Place a thermometer in the water.
- While stirring the water, observe the thermometer's indicated temperature.

Anode inspection

1. Inspect:
   - Anode

   Refer to the "ANODE" in chapter 3.

ELEMENTS POUR L'ENTRETIEN

Inspection du thermostat

1. Mesurez :
   - Température d'ouverture du clapet
   - Course du clapet ⓐ
     Hors spécifications → Remplacez le thermostat.

Température de l'eau	Course du clapet
Inférieure à 58~62°C	0 mm
Supérieure à 70°C	3 mm

Procédure :
- Suspendez le thermostat dans un conteneur rempli d'eau.
- Faites lentement chauffer l'eau.
- Placez un thermomètre dans l'eau.
- Tout en mélangeant l'eau, observez la température indiquée par le thermomètre.

WARTUNGSPUNKTE

Thermostatinspektion

1. Messung:
   - Ventilauslösetemperatur
   - Ventilhub ⓐ
     Bei Abweichung von der Norm → Thermostat auswechseln.

Wassertemperatur	Ventilhub
unter 58~62°C	0 mm
über 70°C	3 mm

Meßverfahren:
- Thermostat in einem mit Wasser gefüllten Behälter hängen.
- Wasser langsam erwärmen.
- Thermometer ins Wasser stellen.
- Beim Rühren des Wassers die vom Thermostaten angezeigte Temperatur im Auge behalten.

PUNTOS DE SERVICIO

Inspección del termostato

1. Mida:
   - Temperatura de trabajo de la válvula
   - Elevación de la válvula ⓐ
     Fuera de especificación → Sustituya el termostato.

Temperatura del agua	Elevación de la válvula
Menos de 58~62°C	0 mm
Más de 70°C	3 mm

Operaciones de medida:
- Suspenda el termostato en un recipiente lleno de agua.
- Caliente lentamente el agua.
- Coloque el termostato en el agua.
- Mientras agita el agua, observe la temperatura indicada por el termómetro.

Inspection de l'anode

1. Inspectez :
   - Anode
     Voir la section "ANODE" dans le chapitre 3.

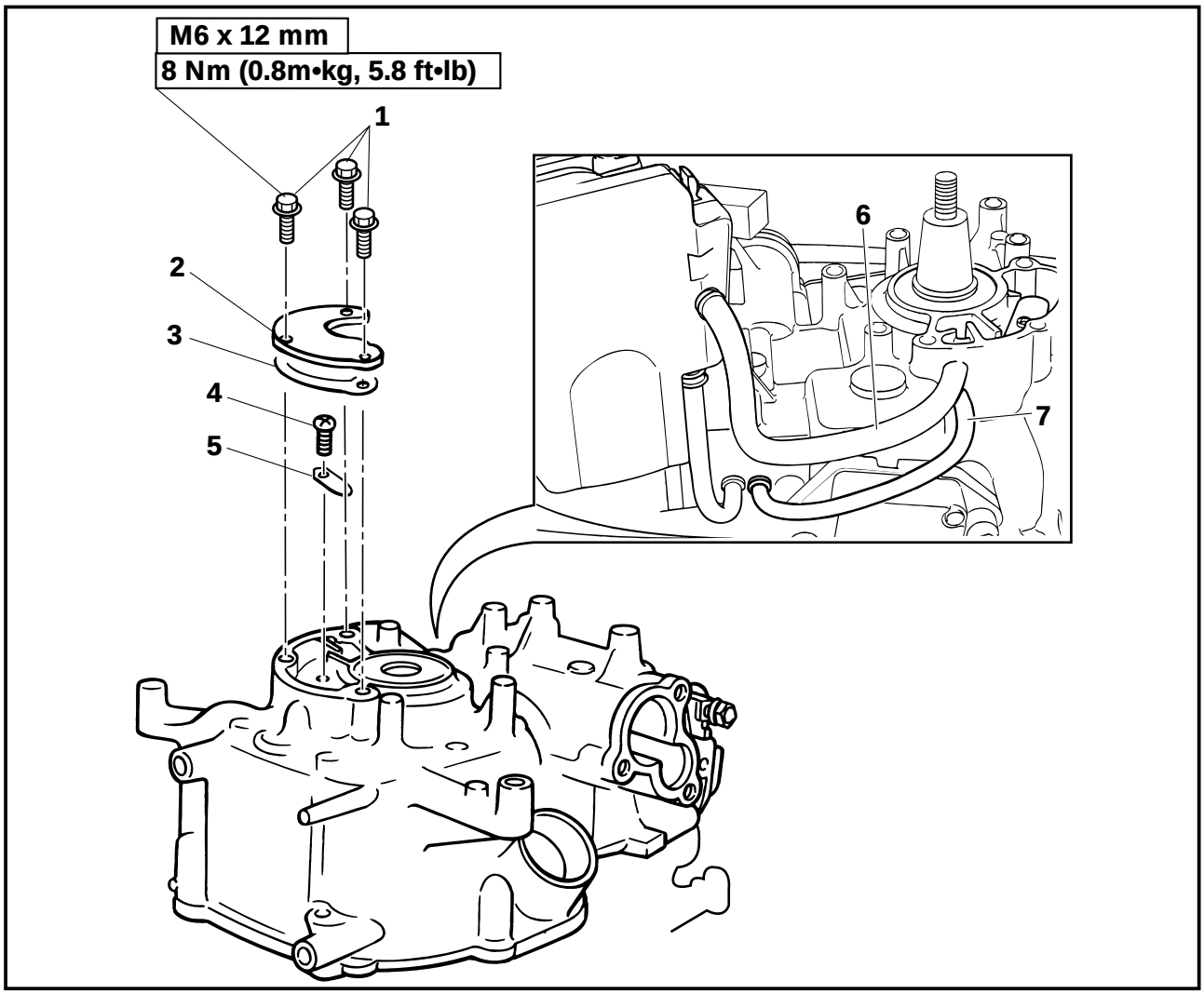
Prüfung der Anode

1. Prüfen:
   - Anode
     Siehe „ANODE", Kapitel 3.

Inspección del ánodo

1. Inspeccione:
   - Ánodo
     Consulte el apartado "ÁNODO" en el capítulo 3.

BREATHER VALVE
EXPLODED DIAGRAM



REMOVAL AND INSTALLATION CHART

Step	Procedure/Part name	Q'ty	Service points
	BREATHER VALVE REMOVAL		Follow the left "Step" for removal.
1	Bolt with washer (breather cover)	3	
2	Breather cover	1	Not reusable
3	Gasket (breather cover)	1	
4	Screw (breather valve)	1	
5	Breather valve	1	
6	Breather hose 1	1	
7	Breather hose 2	1	
			Reverse the removal steps for installation.

SOUPAPE DU RENIFLARD

VUE ECLATEE

TABLEAU DE DEPOSE ET INSTALLATION

Etape	Procédure/désignation	Qté	Eléments pour l'entretien
	DEPOSE DE LA SOUPAPE DU RENIFLARD		Pour la dépose, appliquez les étapes de la colonne de gauche.
1	Boulon et rondelle (couvercle du reniflard)	3	
2	Couvercle du reniflard	1	**Non réutilisable**
3	Joint d'étanchéité (couvercle du reniflard)	1	
4	Vis (soupape du reniflard)	1	
5	Soupape du reniflard	1	
6	Tuyau du reniflard 1	1	
7	Tuyau du reniflard 2	1	
			Pour l'installation, inversez la procédure de dépose.

ENTLÜFTUNGSVENTIL

DARSTELLUNG IN AUFGELÖSTEN EINZELTEILEN

AUS- UND EINBAUTABELLE

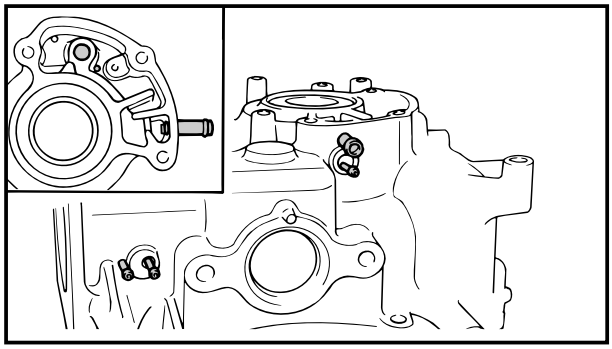
Schritt	Verfahren/Teilebezeichnung	Teilezahl	Wartungspunkte
	AUSBAU DES ENTLÜFTUNGSVENTILS		Zum Ausbau links stehenden Schritt ausführen.
1	Schraube mit Unterlegscheibe (Entlüfterdeckel)	3	
2	Entlüfterdeckel	1	**Nicht wiederverwendbar**
3	Dichtung (Entlüfterdeckel)	1	
4	Schraube (Entlüftungsventil)	1	
5	EntlüfTungsventil	1	
6	Eintlüfterschlauch 1	1	
7	Eintlüfterschlauch 2	1	
			Zum Einbau in der umgekehrten Reihenfolge des Ausbaus vorgehen.

VÁLVULA DE VENTILACIÓN

DIAGRAMA DE DESPIECE

TABLA DE DESMONTAJE Y MONTAJE

Opera-ción	Procedimiento/Nombre de la pieza	Canti-dad	Puntos de servicio
	EXTRACCIÓN DE LA VÁLVULA DE VENTILACIÓN		Siga los "pasos" de la izquierda para realizar la extracción.
1	Perno con arandela (tapa de ventilación)	3	**No reutilizable**
2	Tapa de ventilación	1	
3	Junta de estanqueidad (tapa de ventilación)	1	
4	Tornillo (válvula de ventilación)	1	
5	Válvula de ventilación	1	
6	Tubo flexible de ventilación 1	1	
7	Tubo flexible de ventilación 2	1	
			Invierta el orden de los pasos de extracción para realizar la instalación.



SERVICE POINTS

Breather valve inspection

1. Inspect:
   - Breather valve
     Damage/Crack/bend → Replace.

Breather route inspection

1. Inspect:
   - Breather hose 1 (large)
     Crack/Leak/Damage → Replace.
   - Breather hole
     Clog → Clean.
   - Breather hose 2 (small)
     Crack/Leak/Damage → Replace.

ELEMENTS POUR L'ENTRETIEN

Inspection de la soupape du reniflard

1. Inspectez :
   - Soupape du reniflard
     Endommagée/fendue/faussée → Remplacez.

Inspection du cheminement du reniflard

1. Inspectez :
   - Tuyau du reniflard 1 (grand)
     Fendu/fuites/endommagé → Remplacez.
   - Orifice du reniflard
     Obstrué → Nettoyez.
   - Tuyau du reniflard 2 (petit)
     Fendu/fuites/endommagé → Remplacez.

WARTUNGSPUNKTE

Inspektion des Entlüfterventils

1. Prüfen:
   - Entlüftungsventil
     beschädigt/gerissen/verbogen → ersetzen

Inspektion des Entlüftungskanals

1. Prüfen:
   - Entlüfterschlauch 1 (groß)
     Riß/Leck/Schaden → ersetzen
   - Entlüftungsöffnung
     Verstopfung → säubern
   - Entlüfterschlauch 2 (klein)
     Riß/Leck/Schäden → ersetzen

PUNTOS DE MANTENIMIENTO

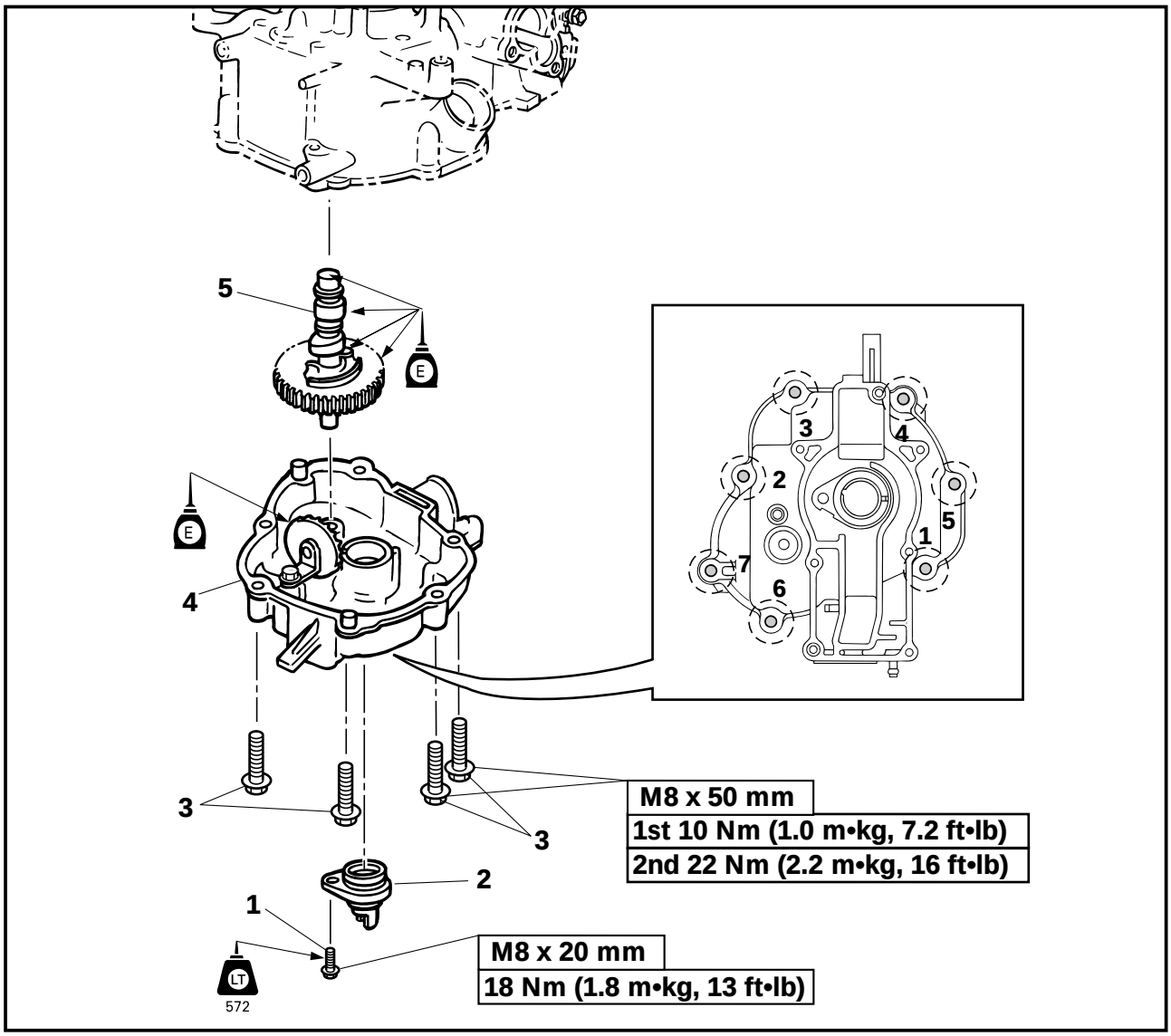
Inspección de la válvula de ventilación

1. Inspeccione:
   - Válvula de ventilación
     Si hay deterioro/grietas/pliegues → Sustitúyala.

Inspección de la ruta de ventilación

1. Inspeccione:
   - Tubo flexible de ventilación 1 (grande)
     Si hay grietas/fugas/deterioro → Sustitúyalo.
   - Orificio de ventilación
     Si hay obstrucciones → Límpielo.
   - Tubo flexible de ventilación 2 (pequeño)
     Si hay grietas/fugas/deterioro → Sustitúyalo.

CRANKCASE AND CAMSHAFT
EXPLODED DIAGRAM



REMOVAL AND INSTALLATION CHART

Step	Procedure/Part name	Q'ty	Service points
	CRANKCASE AND CAMSHAFT REMOVAL		Follow the left "Step" for removal.
1	Bolt (oil seal housing)	1	
2	Oil seal housing ass'y	1	
3	Bolt with washer (crankcase)	7	
4	Crankcase	1	
5	Camshaft ass'y	1	**NOTE:** When installing the camshaft, the crankshaft ass'y must be fitted to the cylinder body.
			Reverse the removal steps for installation.

CARTER ET ARBRE A CAMES

VUE ECLATEE

TABLEAU DE DEPOSE ET INSTALLATION

Etape	Procédure/désignation	Qté	Eléments pour l'entretien
	DEPOSE DU CARTER ET DE L'ARBRE A CAMES		Pour la dépose, appliquez les étapes de la colonne de gauche.
1	Boulon (logement de bague d'étanchéité)	1	
2	Logement de bague d'étanchéité	1	
3	Boulon et rondelle (carter)	7	
4	Carter	1	
5	Arbre à cames	1	**N.B. :** Pour installer l'arbre à cames, le vilebrequin doit être monté sur le bloc-cylindre.
			Pour l'installation, inversez la procédure de dépose.

KURBELWELLENGEHÄUSE UND NOCKENWELLE

DARSTELLUNG IN AUFGELÖSTEN EINZELTEILEN

AUS- UND EINBAUTABELLE

Schritt	Verfahren/Teilebezeichnung	Teilezahl	Wartungspunkte
	AUSBAU DES KURBELWELLENGEHÄUSES UND DER NOCKENWELLE		Zum Ausbau den links stehenden Schritt ausführen.
1	Schraube (Öldichtungsgehäuse)	1	
2	Öldichtungsgehäuse	1	
3	Schraube mit Unterlegscheibe (Kurbelwellengehäuse)	7	
4	Kurbelwellengehäuse	1	
5	Nockenwelle	1	**HINWEIS:** Nockenwelle muß beim Einbau an das Zylindergehäuse befestigt werden.
			Zum Einbau in der umgekehrten Reihenfolge des Ausbaus vorgehen.

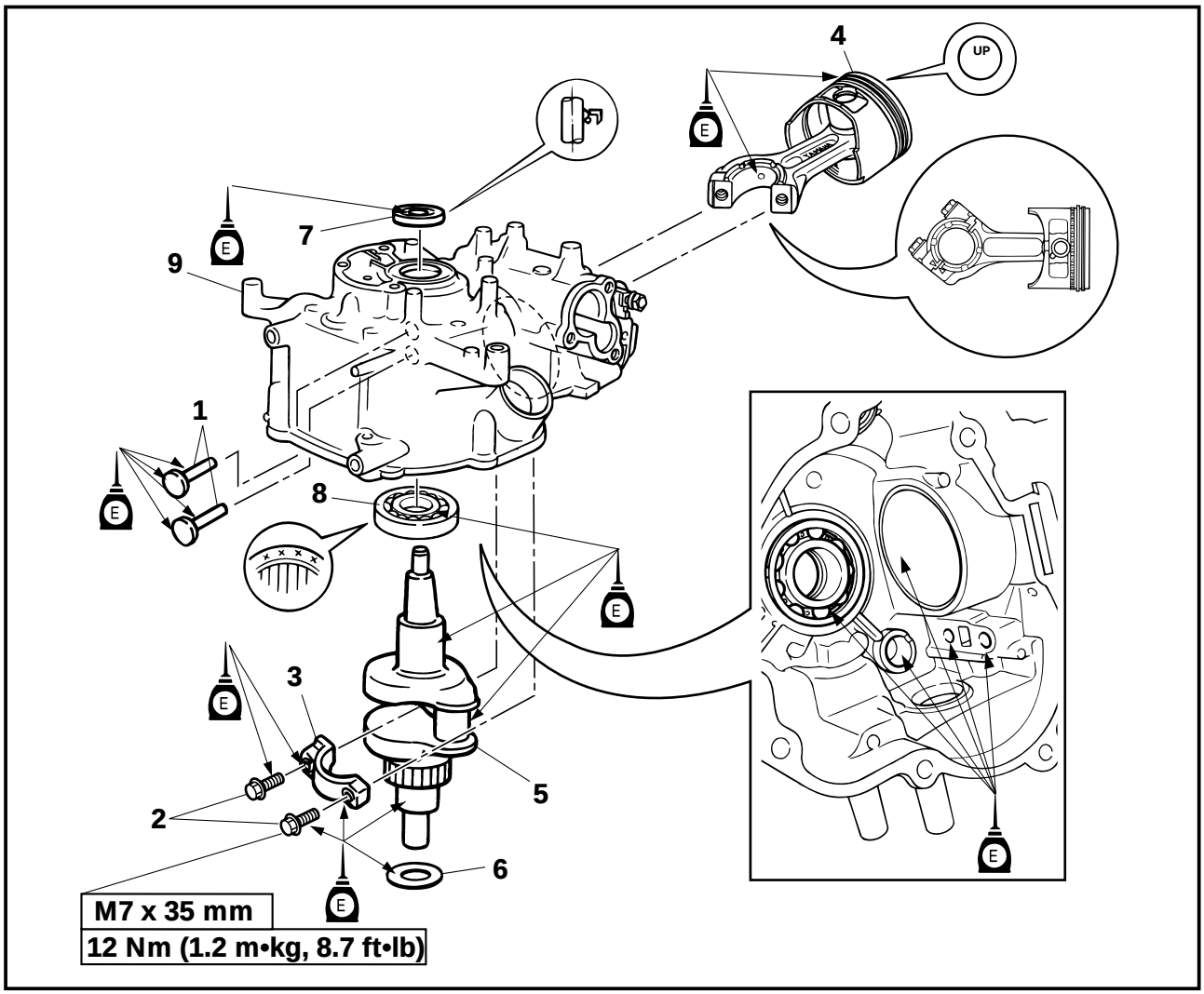
EJE DE LEVAS Y CÁRTER

DIAGRAMA DE DESPIECE

TABLA DE DESMONTAJE Y MONTAJE

Operación	Procedimiento/Nombre de la pieza	Cantidad	Puntos de servicio
	EXTRACCIÓN DEL EJE DE LEVAS Y CÁRTER		Siga los "pasos" mencionados a la izquierda para realizar la extracción.
1	Perno (alojamiento de junta de aceite)	1	
2	Conjunto del alojamiento de junta de aceite	1	
3	Perno con arandela (cárter)	7	
4	Cárter	1	
5	Conjunto del eje de levas	1	**NOTA:** Al instalar el eje de levas, el conjunto del cigüeñal debe colocarse en el cuerpo del cilindro.
			Invierta el orden de los pasos de extracción para realizar la instalación.

CRANKSHAFT AND CYLINDER BODY
EXPLODED DIAGRAM



REMOVAL AND INSTALLATION CHART

Step	Procedure/Part name	Q'ty	Service points
	CRANKSHAFT AND CYLINDER BODY REMOVAL		Follow the left "Step" for removal.
1	Valve lifter	2	
2	Bolt (connecting rod cap)	2	
3	Connecting rod cap	1	
4	Connecting rod and piston ass'y	1	**NOTE:** Install the connecting rod and piston ass'y "YAMAHA" mark side to the rotor side.
5	Crankshaft	1	
6	Plate washer	1	
7	Oil seal (cylinder body)	1	Not reusable
8	Ball bearing	1	
9	Cylinder body	1	
			Reverse the removal steps for installation.

VILEBREQUIN ET BLOC-CYLINDRE

VUE ECLATEE

TABLEAU DE DEPOSE ET INSTALLATION

Etape	Procédure/désignation	Qté	Eléments pour l'entretien
	DEPOSE DU VILEBREQUIN ET DU BLOC-CYLINDRE		Pour la dépose, appliquez les étapes de la colonne de gauche.
1	Poussoir de soupape	2	
2	Boulon (chapeau de bielle)	2	
3	Chapeau de bielle	1	
4	Bielle et piston	1	**N.B. :** Installez la bielle et le piston avec la marque "YAMAHA" orientée vers le rotor.
5	Vilebrequin	1	
6	Rondelle plate	1	
7	Bague d'étanchéité (bloc-cylindre)	1	**Non réutilisable**
8	Roulement à billes	1	
9	Bloc-cylindre	1	
			Pour l'installation, inversez la procédure de dépose.

KURBELWELLE UND ZYLINDERGEHÄUSE

DARSTELLUNG IN AUFGELÖSTEN EINZELTEILEN

AUS- UND EINBAUTABELLE

Schritt	Verfahren/Teilebezeichnung	Teilezahl	Wartungspunkte
	AUSBAU DER KURBELWELLE UND DES ZYLINDERGEHÄUSES		Zum Ausbau links stehenden Schritt ausführen.
1	Ventilstößel	2	
2	Schraube (Pleuelstangenkopf)	2	
3	Pleuelstangenkopf	1	
4	Pleuelstange und Kolben	1	**N.B. :** Pleuelstange und Kolben mit dem "YAMAHA" - Zeichen rotorseitig einbauen.
5	Kurbelwelle	1	
6	Flachscheibe	1	
7	Öldichtung (Zylindergehäuse)	1	**Nicht wiederverwendbar**
8	Kugellager	1	
9	Zylindergehäuse	1	
			Zum Einbau in der umgekehrten Reihenfolge des Ausbaus vorgehen.

CIGÜEÑAL Y CUERPO DEL CILINDRO

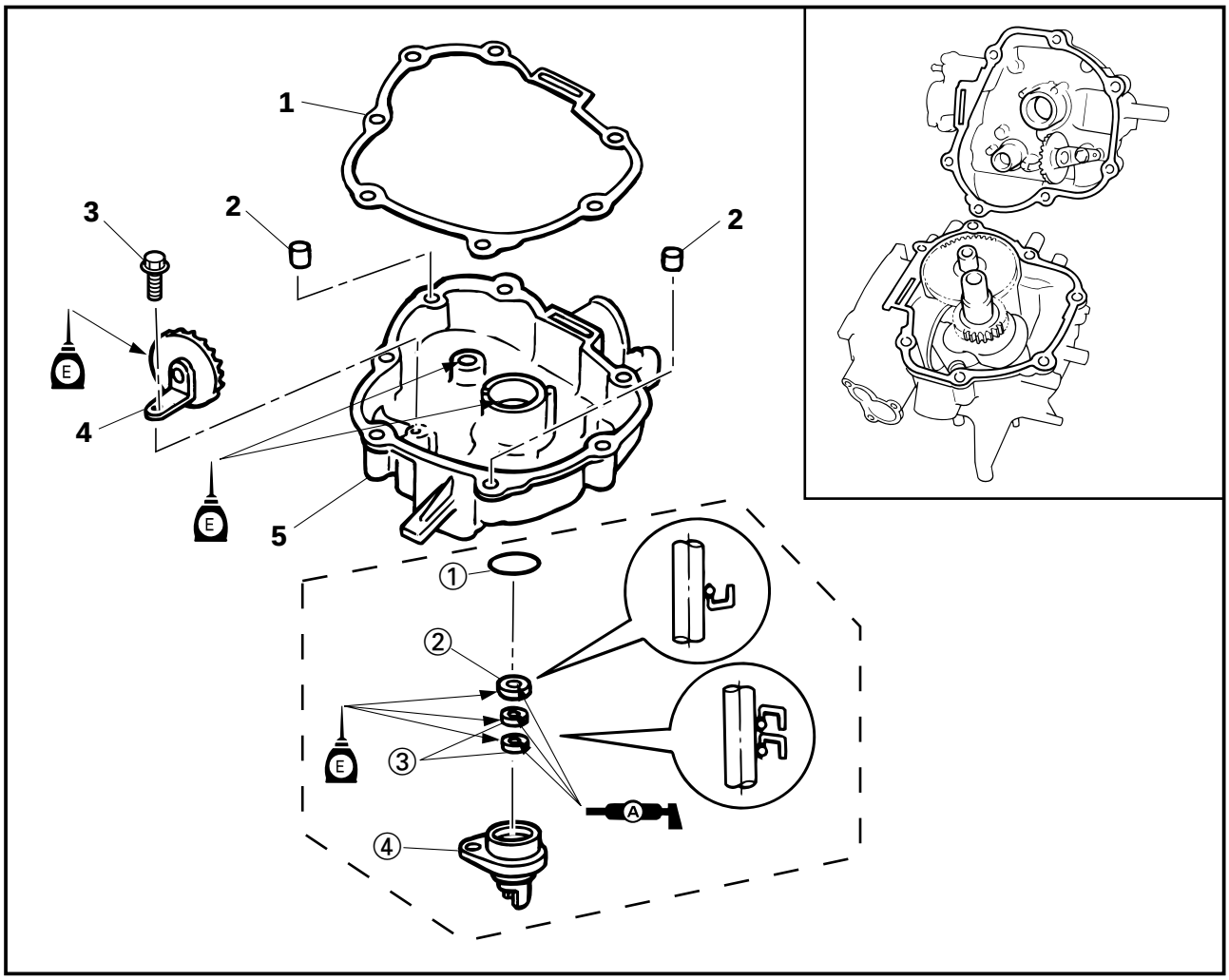
DIAGRAMA DE DESPIECE

TABLA DE DESMONTAJE Y MONTAJE

Operación	Procedimiento/Nombre de la pieza	Cantidad	Puntos de servicio
	EXTRACCIÓN DEL CIGÜEÑAL Y DEL CUERPO DEL CILINDRO		Siga los "pasos" enumerados a la izquierda para realizar la extracción.
1	Desmontaválvulas	2	
2	Perno (tapa de varilla de conexión)	2	
3	Tapa de varilla de conexión	1	
4	Conjunto de varilla de conexión y pistón	1	**NOTA:** Instale el lateral que presenta la marca "YAMAHA" del conjunto de varilla de conexión y pistón en el lateral del rotor.
5	Cigüeñal	1	
6	Arandela de la placa	1	
7	Junta de aceite (cuerpo del cilindro)	1	**No reutilizable**
8	Cojinete de bolas	1	
9	Cuerpo del cilindro	1	
			Invierta los pasos de extracción para realizar la instalación.

OIL SPLASHER GEAR AND OIL SEAL HOUSING

EXPLODED DIAGRAM



REMOVAL AND INSTALLATION CHART

Step	Procedure/Part name	Q'ty	Service points
	OIL SPLASHER GEAR REMOVAL		Follow the left "Step" for removal.
1	Gasket (crankcase)	1	Not reusable
2	Dowel pin	2	
3	Bolt with washer (oil splasher gear)	1	
4	Oil splasher gear	1	
5	Crankcase	1	
			Reverse the removal steps for installation.
	OIL SEAL HOUSING ASS'Y DISASSEMBLY		Follow the left "Step" for disassembly.
①	O-ring	1	
②	Oil seal	1	Not reusable
③	Oil seal	2	
④	Oil seal housing	1	
			Reverse the disassembly steps for assembly.

PIGNON DE BARBOTAGE ET LOGEMENT DE BAGUE D'ETANCHEITE

VUE ECLATEE

TABLEAU DE DEPOSE ET INSTALLATION

Etape	Procédure/désignation	Qté	Eléments pour l'entretien
	DEPOSE DU PIGNON DE BARBOTAGE		Pour la dépose, appliquez les étapes de la colonne de gauche.
1	Bague d'étanchéité (carter)	1	**Non réutilisable**
2	Ergot de positionnement	2	
3	Boulon et rondelle (pignon de barbotage)	1	
4	Pignon de barbotage	1	
5	Carter	1	
			Pour l'installation, inversez la procédure de dépose.
	DEMONTAGE DU LOGEMENT DE BAGUE D'ETANCHEITE		Pour le démontage, appliquez les étapes de la colonne de gauche.
①	Joint torique	1	
②	Bague d'étanchéité	1	**Non réutilisable**
③	Bague d'étanchéité	2	
④	Logement de bague d'étanchéité	1	
			Pour le montage, inversez la procédure de démontage.

ÖLSPRITZERUND ÖLDICTUNGSGEHÄUSE

DARSTELLUNG IN AUFGELÖSTEN EINZELTEILEN

AUS- UND EINBAUTABELLE

Schritt	Verfahren/Teilebezeichnung	Teilezahl	Wartungspunkte
	AUSBAU DES ÖLSPRITZERS		Zum Ausbau links stehenden Schritt ausführen.
1	Dichtung (Kurbelgehäuse)	1	**Nicht wiederverwendbar**
2	Paßstift	2	
3	Schraube mit Unterlegscheibe (Ölspritzrad)	1	
4	Ölspritzrad	1	
5	Kurbelgehäuse	1	
			Zum Einbau in der umgekehrten Reihenfolge des Ausbaus vorgehen.
	ZERLEGUNG DES ÖLDICHTUNGSGEHÄUSES		Zur Zerlegung links stehenden Schritt ausführen.
①	O-Ring	1	
②	Öldichtung	1	**Nicht wiederverwendbar**
③	Öldichtung	2	
④	Öldichtungsgehäuse	1	
			Zum Einbau in der umgekehrten Reihenfolge des Ausbaus vorgehen.

ENGRANAJE DE ROCIADA DE ACEITE Y CONJUNTO DEL ALOJAMIENTO DE JUNTAS DE ACEITE

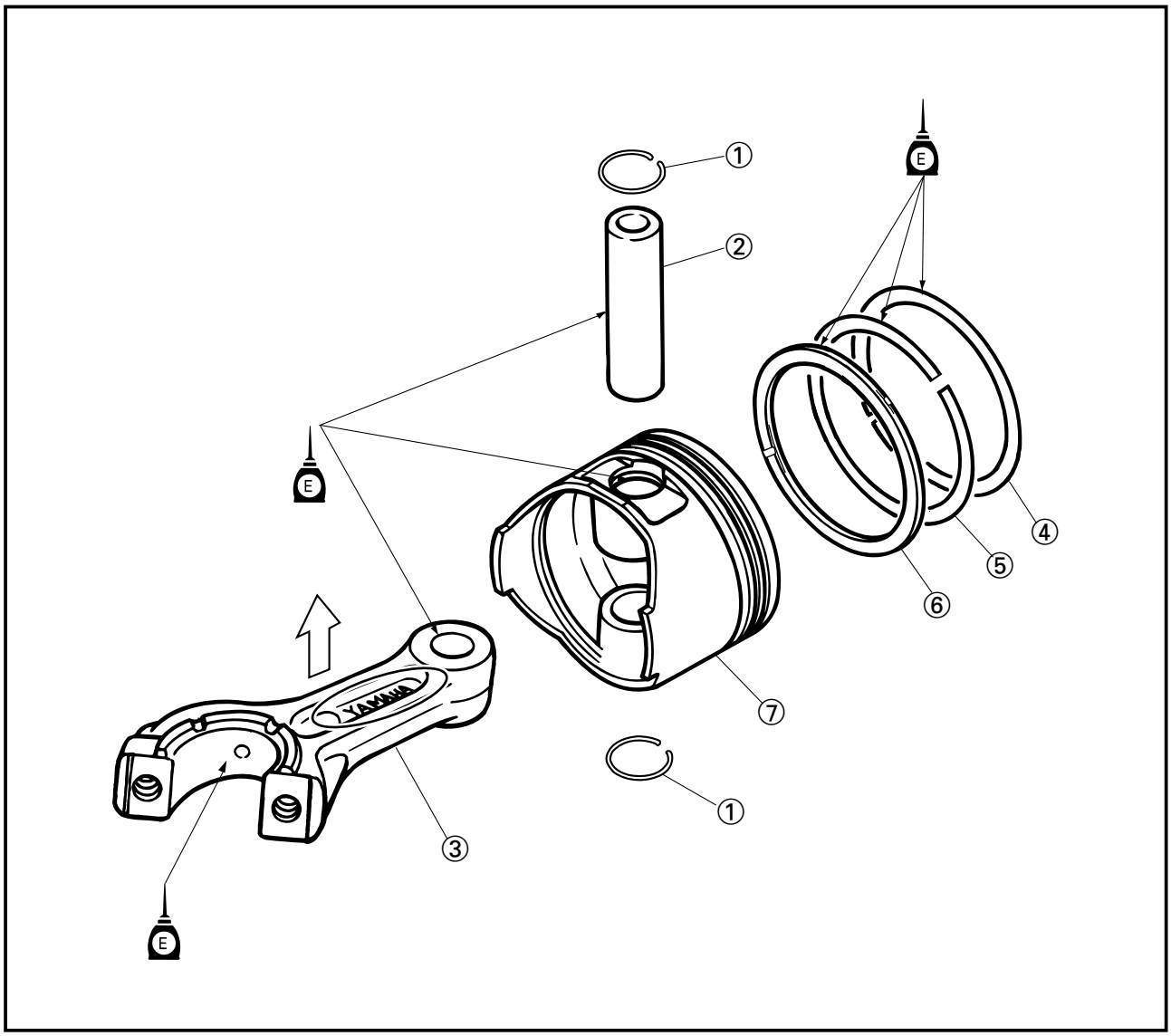
DIAGRAMA DE DESPIECE

TABLA DE DESMONTAJE Y MONTAJE

Opera-ción	Procedimiento/Nombre de la pieza	Canti-dad	Puntos de servicio
	EXTRACCIÓN DEL ENGRANAJE DE ROCIADA DE ACEITE		Siga los "pasos" enumerados a la izquierda para realizar la extracción.
1	Junta de estanqueidad (cárter)	1	**No reutilizable**
2	Chaveta	2	
3	Perno con arandela (engranaje de rociada de aceite)	1	
4	Engranaje de rociada de aceite	1	
5	Cárter	1	
			Invierta los pasos de extracción para realizar la instalación.
	DESMONTAJE DEL CONJUNTO DEL ALOJAMIENTO DE JUNTAS DE ACEITE		Siga los "pasos" enumerados a la izquierda para realizar el desmontaje.
①	Junta tórica	1	
②	Junta de aceite	1	**No reutilizable**
③	Junta de aceite	2	
④	Alojamiento de juntas de aceite	1	
			Invierta los pasos de desmontaje para realizar el montaje.

CONNECTING ROD AND PISTON

EXPLODED DIAGRAM



REMOVAL AND INSTALLATION CHART

Step	Procedure/Part name	Q'ty	Service points
	CONNECTING ROD AND PISTON DISASSEMBLY		Follow the left "Step" for disassembly.
①	Piston pin clip	2	
②	Piston pin	1	
③	Connecting rod	1	
④	Top ring	1	**NOTE:** When reusing piston rings, mark them on the upper side for easy assemble.
⑤	2nd ring	1	
⑥	Oil ring	1	
⑦	Piston	1	Reverse the disassembly steps for assembly.

BIELLE ET PISTON

VUE ECLATEE

TABLEAU DE DEPOSE ET INSTALLATION

Etape	Procédure/désignation	Qté	Eléments pour l'entretien
	DEMONTAGE DE LA BIELLE ET DU PISTON		Pour le démontage, appliquez les étapes de la colonne de gauche.
①	Circlips d'axe de piston	2	
②	Axe de piston	1	
③	Bielle	1	
④	Segment de feu	1	**N.B. :** Si vous réutilisez les segments, identifiez-les sur la partie supérieure pour en faciliter le remontage.
⑤	Deuxième segment	1	
⑥	Segment racleur d'huile	1	
⑦	Piston	1	
			Pour le montage, inversez la procédure de démontage.

PLEUELSTANGE UND KOLBEN

DARSTELLUNG IN AUFGELÖSTEN EINZELTEILEN

AUS- UND EINBAUTABELLE

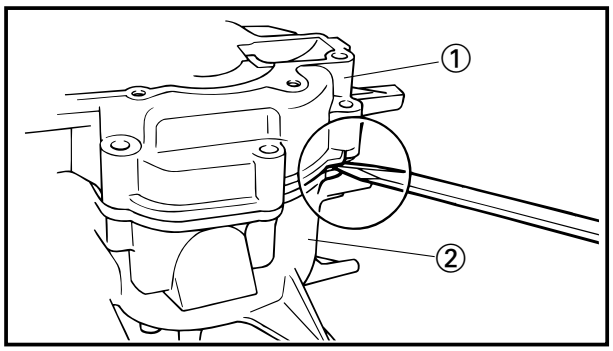
Schritt	Verfahren/Teilebezeichnung	Teilezahl	Wartungspunkte
	ZERLEGUNG DER PLEUELSTANGE UND DES KOLBENS		Zur Zerlegung den links beschriebenen Schritt ausführen.
①	Kolbenbolzensplint	2	
②	Kolbenbolzen	1	
③	Pleuelstange	1	**N.B. :** Kolbenringe an der Oberseite markieren, um die Anbringung am Kolben im Falle einer Wiederverwendung zu erleichtern.
④	Oberer Kolbenring	1	
⑤	Zweiter Kolbenring	1	
⑥	Ölabstreiferring	1	
⑦	Kolben	1	
			Zum Einbau in der umgekehrten Reihenfolge des Ausbaus vorgehen.

VARILLA DE CONEXIÓN Y PISTÓN

DIAGRAMA DE DESPIECE

TABLA DE DESMONTAJE Y MONTAJE

Operación	Procedimiento/Nombre de la pieza	Cantidad	Puntos de servicio
	DESMONTAJE DE LA VARILLA DE CONEXIÓN Y DEL PISTÓN		Siga los "pasos" enumerados a la izquierda para realizar el desmontaje.
①	Mordaza de pasador del pistón	2	
②	Pasador del pistón	1	
③	Varilla de conexión	1	
④	Anillo superior	1	**NOTA:** Cuando vuelva a utilizar los anillos del pistón, márquelos en el lateral superior para simplificar el montaje.
⑤	Segundo anillo	1	
⑥	Anillo de aceite	1	
⑦	Pistón	1	
			Invierta los pasos de desmontaje para realizar el montaje.



SERVICE POINTS

Crankcase removal

1. Remove:
   - Crankcase ①
   - Cylinder body ②

NOTE:

- Position the crankcase up side down.
- Insert a flat-head screwdriver between the tabs on both side of the crankcase and cylinder body and pry open the two parts.

CAUTION:

Do not scratch the interface of the crankcase and cylinder.

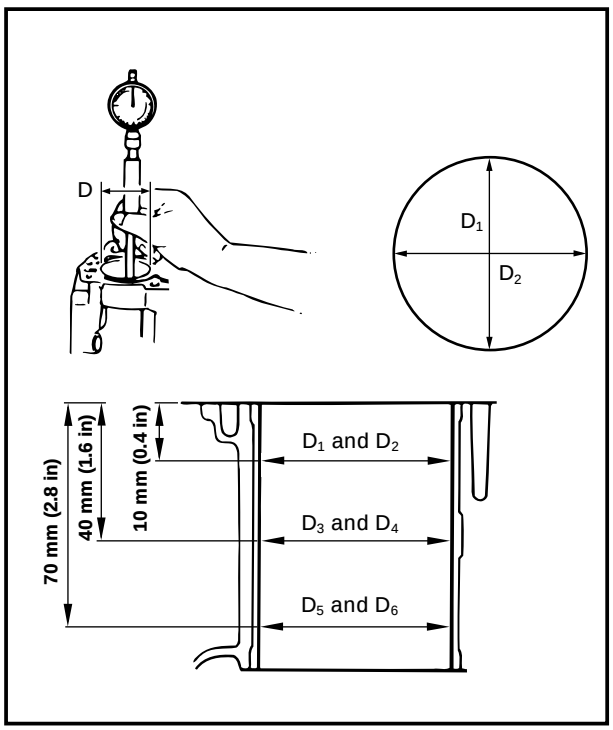
Cylinder inspection

1. Measure:
   - Cylinder bore

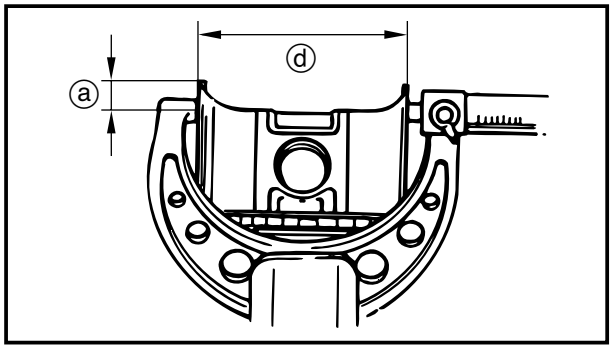
   Out of specification → Rebore or replace the cylinder.

NOTE:

Measure the cylinder bore in parallel and at right angle to the crankshaft. Then, average the measurements.



	Standard	Wear limit
Cylinder bore "D"	59.00 ~ 59.02 mm (2.323 ~ 2.324 in)	—
Taper limit "T"	—	0.08 mm (0.003 in)
Out of round limit	—	0.05 mm (0.002 in)
D=Maximum Dia. (D_1~D_6) T=(maximum D_1 or D_2) ~ (minimum D_5 or D_6)		



Piston inspection

1. Measure:
   - Piston diameter

   Out of specification → Replace the piston.

	Distance ⓐ	Piston diameter ⓓ
Standard	10 mm (0.39 in)	58.950 ~ 58.965 mm (2.3209 ~ 2.3215 in)

ELEMENTS POUR L'ENTRETIEN

Dépose du carter

1. Déposez :
   - Carter ①
   - Bloc-cylindre ②

N.B. :

- Retournez le carter.
- Insérez un tournevis à lame plate entre les pattes de part et d'autres du carter et du bloc-cylindre et séparez les deux éléments en agissant sur le tournevis comme sur un levier.

ATTENTION:

Veillez à ne pas rayer la surface de contact entre le carter et le bloc-cylindre.

Inspection d'un cylindre

1. Mesurez :
   - Alésage
     Hors spécifications → Réalésez ou remplacez le cylindre.

N.B. :

Mesurez l'alésage au point parallèlement et perpendiculairement au vilebrequin. Calculez ensuite la moyenne des mesures.

	Standard	Limite d'usure
Alésage "D"	59,00 ~59,02 mm	—
Limite de conicité "T"	—	0,08 mm
Limite de faux-rond	—	0,05 mm
D = Diam. maximum (D_1-D_6) T = (maximum D_1 ou D_2) ~ (minimum D_5 ou D_6)		

Inspection d'un piston

1. Mesurez :
   - Hors spécifications → Remplacez le piston.

	Distance ⓐ	Diamètre du piston ⓓ
Standard	10 mm	58,950 ~ 58,965 mm

WARTUNGSPUNKTE

Ausbau des Kurbelgehäuses

1. Ausbau:
   - Kurbelgehäuse ①
   - Zylindergehäuse ②

HINWEIS:

- Kurbelgehäuse auf den Kopf stellen.
- Flachköpfigen Schraubenzieher zwischen den Zungen auf beiden Teile aufstemmen.

ACHTUNG:

Niemals Berührungsfläche zwischen Kurbelgehäuse und Zylinder zerkratzen.

Zylinderinspektion

1. Messung:
   - Zylinderbohrung
     Bei Abweichung von der Norm → aufbohren oder Zylinder ersetzen.

HINWEIS:

Zylinderbohrung parallel und im rechten Winkel zur Kurbelwelle messen. Anschließend den Durchschnitt der gemessenen Werte ermitteln.

	Standardbohrung	Abnutzungsgrenze
Zylinderbohrung „D"	59,00 ~ 59,02 mm	—
Konizitätsschwelle „T"	—	0,08 mm
Toleranzschwelle	—	0,05 mm
D = maximaler Durchmesser (D_1 - D_6) T = (max. D_1 oder D_2) - (min. D_5 oder D_6)		

Kolbeninspektion

1. Messung:
   - Kolbendurchmesser
     Bei Abweichung von der Norm → Kolben auswechseln.

	Abstand ⓐ	Kolbendurchmesser ⓓ
Standard	10 mm	58,950 ~ 58,965 mm

PUNTOS DE SERVICIO

Extracción del cárter

1. Extraiga:
   - Cárter ①
   - Cuerpo del cilindro ②

NOTA:

- Coloque el cárter al revés.
- Inserte un destornillador de cabeza plana entre las lengüetas de los dos lados del cárter y el cuerpo del cilindro y haga palanca para abrir las dos partes.

PRECAUCION:

No raye la interconexión entre el cárter y el cilindro.

Inspección del cilindro

1. Mida:
   - Diámetro interior del cilindro
     Fuera de especificación → Rectifique o sustituya el cilindro.

NOTA:

Mida el diámetro interior del cilindro paralelamente y perpendicularmente al cigüeñal. A continuación, obtenga la media de ambas medidas.

	Estándar	Límite de desgaste
Diámetro interior del cilindro "D"	59,00 ~ 59,02 mm	—
Límite de conicidad "T"	—	0,08 mm
Límite de ovalización	—	0,05 mm
D=Diám. máximo (D_1~D_6) T=(D_1 o D_2 máximo) ~ (D_5 o D_6 mínimo)		

Inspección del pistón

1. Mida:
   - Diámetro del pistón
     Fuera de especificación → Sustituya el cilindro.

	Distancia ⓐ	Diámetro del pistón ⓓ
Estándar	10 mm	58,950 ~ 58,965 mm

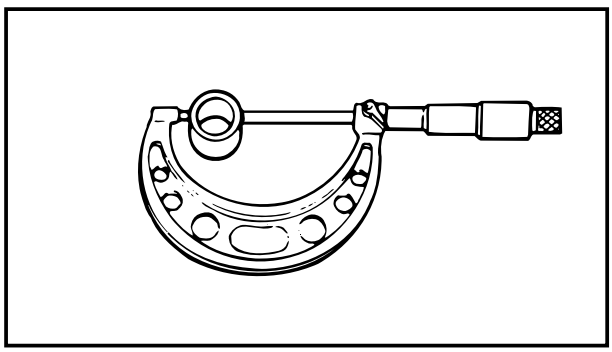
Oversize piston diameter:
Over size 1 : 59.25 mm (2.333 in)
Over size 2 : 59.50 mm (2.343 in)

Piston-to-cylinder clearance

1. Calculate:
   - Piston-to-cylinder clearance
     Out of specification → Replace the piston and piston rings, the cylinder or both.

Piston-to-cylinder clearance	=	Cylinder bore	-	Piston diameter

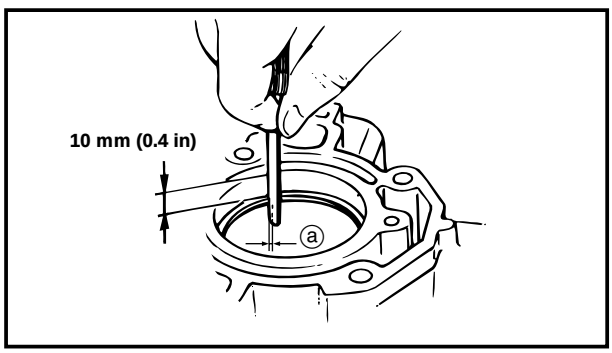
Piston-to-cylinder clearance:
0.035 ~ 0.065 mm
(0.0014 ~ 0.0026 in)



Piston pin inspection

1. Measure:
   - Piston pin outside diameter
     Out of specification → Replace the piston pin.

Piston pin outside diameter:
12.995 ~ 13.000 mm
(0.5116 ~ 0.5118 in)



Piston ring inspection

1. Measure:
   - End gap ⓐ
     Out of specification → Replace the piston ring.

End gap (installed)
Top ring:
0.10 ~ 0.20 mm
(0.004 ~ 0.008 in)
2nd ring:
0.25 ~ 0.40 mm
(0.010 ~ 0.016 in)
Oil ring:
0.2 ~ 0.7 mm
(0.008 ~ 0.028 in)

NOTE:

Push the piston ring into the cylinder with the piston crown.

Cotes de réparation du piston :
Cote 1 : 59,25 mm
Cote 2 : 59,50 mm

Jeu de montage du piston

1. Calculez :
   - Jeu de montage du piston
     Hors spécifications → Remplacez le piston et les segments ou le cylindre ou les deux.

Jeu de montage du piston	=	Alésage	–	Standard

Jeu de montage du piston :
0,035 ~ 0,065 mm

Inspection de l'axe de piston

1. Mesurez :
   - Diamètre extérieur de laie de piston
     Hors spécifications → Remplacez l'axe de piston

Diamètre extérieur du piston de réparation :
12,995 ~ 13,000 mm

Inspection des segments

1. Mesurez :
   - Jeu à la coupe ⓐ
     Hors spécifications → Remplacez le segment.

Jeu à la coupe (installé)
Segment de feu :
0,10 ~ 0,20 mm
2e segment :
0,25 ~ 0,40 mm
Segment racleur d'huile :
0,2 ~ 0,7 mm

N.B. :
Poussez le segment à l'intérieur du cylindre avec la couronne du piston.

Durchmesser des Übergrößenkolbens:
Übergröße 1:
59,25 mm
Übergröße 2:
59,50 mm

Kolben-Zylinder-Spiel

1. Berechnen:
   - Kolben-Zylinder-Spiel
     Bei Abweichung von der Norm → Kolben, Kolbenringe oder Zylinder bzw. alles auswechseln.

Kolben-Zylinder-Spiel	=	Zylinderbohrung	–	Kolbendurchmesser

Kolben-Zylinder-Spiel:
0,035 ~ 0,065 mm

Kolbenbolzeninspektion

1. Messung:
   - Außendurchmesser des Kolbenbolzens
     Bei Abweichung von der Norm → Kolbenbolzen auswechseln.

Außendurchmesser des Übergrößenkolbens:
12,995 ~ 13,000 mm

Kolbenringinspektion

1. Messung:
   - Endabstand ⓐ
     Bei Abweichung von der Norm → Kolbenring auswechseln.

Endabstand (bei eingebautem Kolben)
Oberer Ring:
0,10 ~ 0,20 mm
Zweiter Ring:
0,25 ~ 0,40 mm
Ölabstreifring:
0,2 ~ 0,7 mm

HINWEIS:
Kolbenring mit dem Kolbenboden in den Zylinder eindrücken.

Sobredimensionado del diámetro del pistón:
Sobredimensionado 1:
59,25 mm
Sobredimensionado 2:
59,50 mm

Holgura entre el pistón y el cilindro

1. Calcule:
   - Holgura entre el pistón y el cilindro
     Fuera de especificación → Sustituya el pistón y los segmentos, el cilindro o ambas cosas.

Holgura entre el pistón y el cilindro	=	Diámetro interior del cilindro	–	Diámetro del pistón

Holgura entre el pistón y el cilindro:
0,035 ~ 0,065 mm

Inspección del bulón del pistón

1. Mida:
   - Diámetro exterior del bulón del pistón
     Fuera de especificación → Sustituya el bulón del pistón.

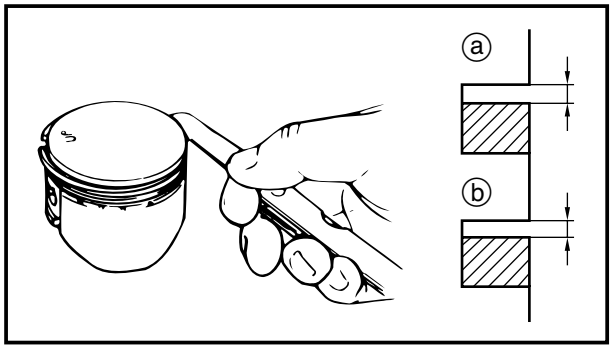
Sobredimensionado del diámetro exterior del bulón del pistón:
12,995 ~ 13,000 mm

Inspección de los segmentos

1. Mida:
   - Separación de la escotadura ⓐ
     Fuera de especificación → Sustituya el segmento.

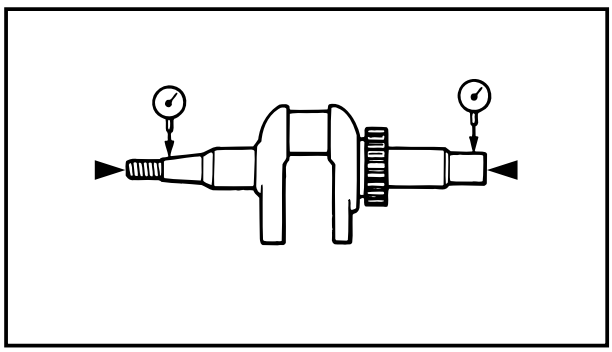
Separación de la escotadura (instalado):
Segmento superior:
0,10 ~ 0,20 mm
2º segmento:
0,25 ~ 0,40 mm
Segmento de engrase:
0,2 ~ 0,7 mm

NOTA:
Haga presión sobre el segmento para introducirlo en el cilindro con la corona del pistón.



2. Measure:
   • Side clearance
   Out of specification → Replace the piston and piston rings as a set.

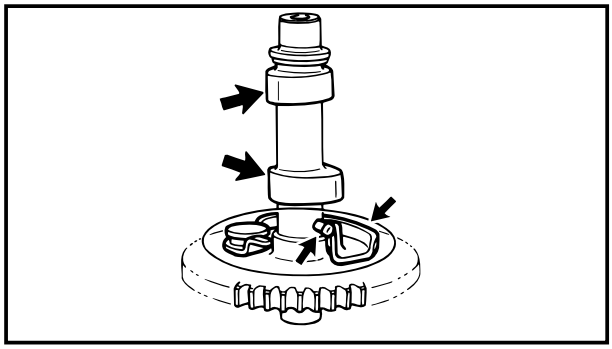
Side clearance:
Top ring ⓐ :
0.04 ~ 0.08 mm
(0.002 ~ 0.003 in)
2nd ring ⓑ :
0.02 ~ 0.06 mm
(0.001 ~ 0.002 in)



Crankshaft inspection

1. Measure:
   • Crankshaft runout
   Out of specification → Replace the crankshaft.

Crankshaft runout limit:
0.03 mm (0.0012 in)



Camshaft inspection

1. Inspect:
   • Camshaft
   • Decompressor
   • Camshaft gear teeth
   Wear/Damage/Crack → Replace.
   • Weight and pin
   Unsmooth operation → Replace.

2. Mesurez :
   - Jeu latéral
     Hors spécifications → Remplacez le piston et les segments ensemble.

Jeu latéral :
Segment de feu ⓐ :
0,04 ~ 0,08 mm
2e segment ⓑ :
0,02 ~ 0,06 mm

2. Messung:
   - Seitenspiel
     Bei Abweichung von der Norm → Kolben auswechseln und Kolbenringe durch einen neuen Satz ersetzen.

Seitenspiel:
Oberer Ring ⓐ:
0,04 ~ 0,08 mm
Zweiter Ring ⓑ:
0,02 ~ 0,06 mm

2. Mida:
   - Holgura lateral
     Fuera de especificación → Sustituya el pistón y los segmentos como conjunto.

Holgura lateral:
Segmento superior ⓐ:
0,04 ~ 0,08 mm
2º segmento ⓑ:
0,02 ~ 0,06 mm

Inspection du vilebrequin
1. Mesurez :
   - Faux-rond du vilebrequin
     Hors spécifications → Remplacez le vilebrequin.

Limite de faux-rond du vilebrequin :
0,03 mm

Kurbelwelleninspektion
1. Messung:
   - Unrundheit der Kurbelwelle
     Bei Abweichung von der Norm → Kurbelwelle auswechseln.

Unrundheitsgrenze der Kurbelwelle:
0,03 mm

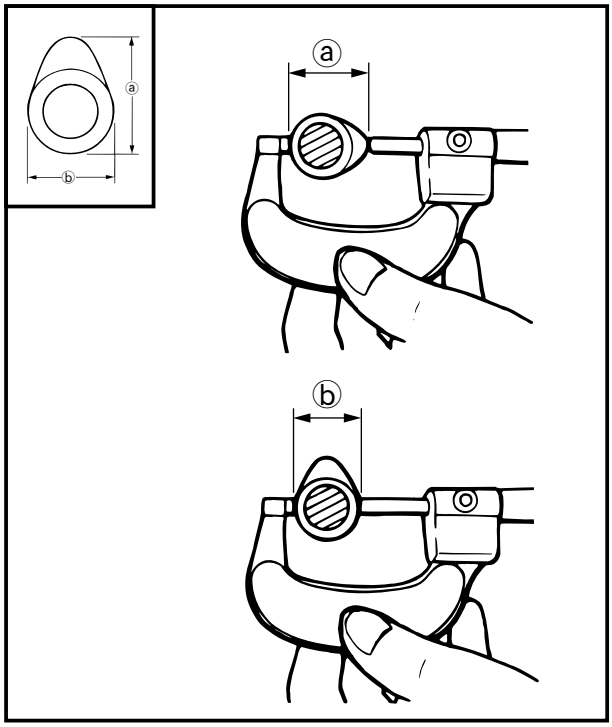
Inspección del cigüeñal
1. Mida:
   - Ovalización del cigüeñal
     Fuera de especificación → Sustituya el cigüeñal.

Límite de ovalización del cigüeñal:
0,03 mm

Inspection de l'arbre à cames
1. Inspectez :
   - Arbre à cames
   - Décompresseur
   - Dents du pignon d'arbre à cames
     Usées/endommagées/fendues → Remplacez.
   - Masselotte et goupille
     Fonctionnement par à-coups → Remplacez.

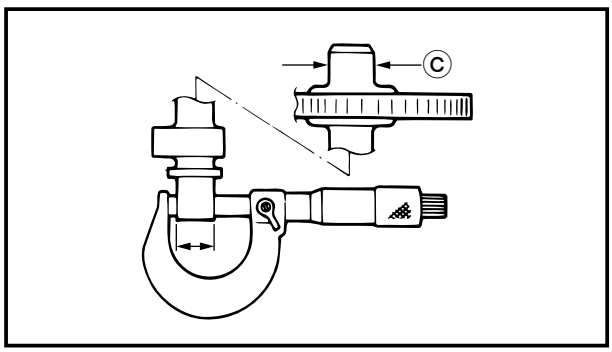
Inspektion der Nockenwelle
1. Prüfen:
   - Nockenwelle
   - Dekompressor
   - Nockenwellenradzähne
     Verschleiß/Schäden/Riß → ersetzen
   - Gegengewicht und Stift
     Unrunder Lauf → ersetzen

Inspección del eje de levas
1. Inspeccione:
   - Eje de levas
   - Descompresor
   - Dientes del engranaje del eje de levas
     Si hay desgaste/deterioro/grietas → Sustitúyalos.
   - Peso y vástago
     Si el funcionamiento no es uniforme → Sustitúyalos.



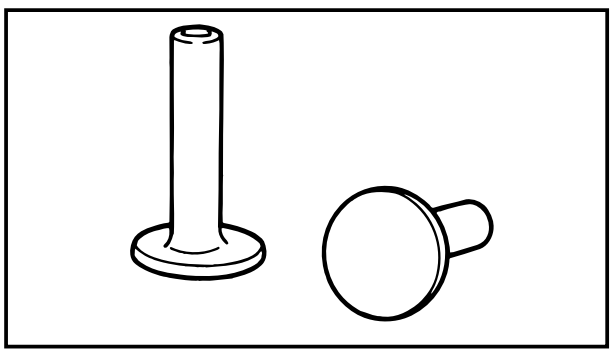
2. Measure:
   • Camshaft lobe dimensions ⓐ and ⓑ
   Out of specification → Replace the camshaft.

Camshaft lobe dimension:
ⓐ IN : 26.736 ~ 26.836 mm (1.0526 ~ 1.0265 in)
ⓑ IN: 21.950 ~ 22.050 mm (0.8642 ~ 0.8681 in)
ⓐ EX: 26.532 ~ 26.623 mm (1.0442 ~ 1.0481 in)
ⓑ EX: 21.950 ~ 22.050 mm (0.8642 ~ 0.8681 in)



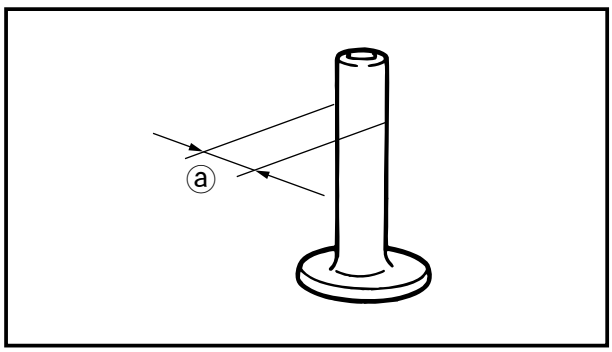
3. Measure:
   • Camshaft diameter ⓒ
   Out of specification → Replace the camshaft.

Camshaft diameter (journal):
14.934 ~ 14.984 mm (0.5880 ~ 0.5889 in)



Valve lifter inspection

1. Inspect:
   • Valve lifter
   Wear/Damage → Replace the valve lifter.



2. Measure:
   • Valve lifter outside diameter ⓐ
   Out of specification → Replace the valve lifter.

Valve lifter outside diameter:
7.965 ~7.980 mm (0.3136 ~0.3142 in)

2. Mesurez :
   • Dimensions ⓐ et ⓑ des lobes d'arbres à cames
   Hors spécifications → Remplacez les arbres à cames.

Diamètre des lobes d'arbres à cames :
ⓐADM. :
26,736 ~ 26,836 mm
ⓑADM. :
21,950 ~ 22,050 mm
ⓐECH. :
26,532 ~ 26,623 mm
ⓑECH. :
21,950 ~ 22,050 mm

2. Messung:
   • Nockenmaße ⓐ und ⓑ
   Bei Abweichung von der Norm → Nockenwelle auswechseln.

Nockendurchmesser:
ⓐ innen:
26,736 ~ 26,836 mm
ⓑ innen:
21,950 ~ 22,050 mm
ⓐ außen:
26,532 ~ 26,623 mm
ⓑ außen:
21,950 ~ 22,050 mm

2. Mida:
   • Dimensiones ⓐ y ⓑ del lóbulo del árbol de levas
   Fuera de especificación → Sustituya el árbol de levas.

Diámetro del lóbulo del árbol de levas:
ⓐ INT:
26,736 ~ 26,836 mm
ⓑ INT:
21,950 ~ 22,050 mm
ⓐ EXT:
26,532 ~ 26,623 mm
ⓑ EXT:
21,950 ~ 22,050 mm

3. Mesurez :
   • Diamètre de l'arbre à cames ⓒ
   Hors spécifications → Remplacez l'arbre à cames.

Diamètre de l'arbre à cames (palier) :
14,934 - 14,984 mm

3. Messen:
   • Nockenwellendurchmesser ⓒ
   Abweichung von der Norm → Nockenwelle auswechseln

Nockenwellendurchmesser:
14,934 ~ 14,984 mm

3. Mida:
   • Diámetro del eje de levas ⓒ
   Si está fuera de especificación → Sustituya el eje de levas.

Diámetro (muñón) del eje de levas:
14,934 ~ 14,984 mm

Inspection du poussoir de soupape
1. Inspectez :
   • Poussoir de soupape
   Usé/endommagé → Remplacez le poussoir de soupape.
2. Mesurez :
   • Diamètre extérieur du poussoir de soupape ⓐ
   Hors spécifications → Remplacez le poussoir de soupape.

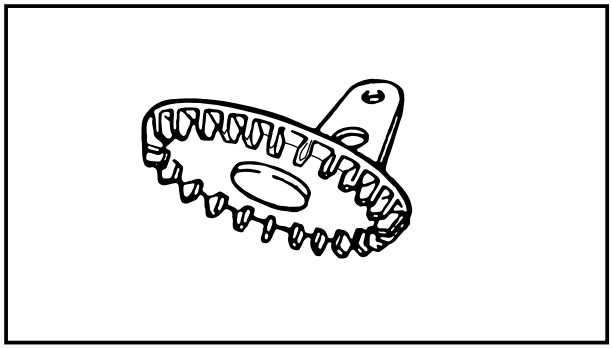
Diamètre extérieur du poussoir de soupape :
7,965 - 7,980 mm

Inspektion des Ventilstößels
1. Prüfen:
   • Ventilstößel
   Verschleiß/Schäden → Ventilstößel auswechseln
2. Messen:
   • Außendurchmesser des Ventilstößels ⓐ
   Abweichung von der Norm → Ventilstößel auswechseln

Außendurchmesser des Ventilstößels:
7,965 ~ 7,980 mm

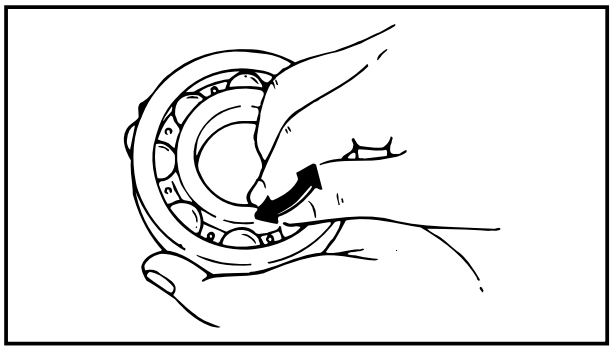
Inspección del desmontaválvulas
1. Inspeccione:
   • Desmontaválvulas
   Si hay desgaste/deterioro → Sustituya el desmontaválvulas.
2. Mida:
   • Diámetro externo del desmontaválvulas ⓐ
   Si está fuera de especificación → Sustituya el desmontaválvulas.

Diámetro externo del desmontaválvulas:
7,965 ~ 7,980 mm



Oil splash gear unit inspection

1. Inspect:
   - Oil splash gear unit
   - Gear teeth
     Unsmooth operation → Replace.
     Wear/Damage/Crack → Replace.

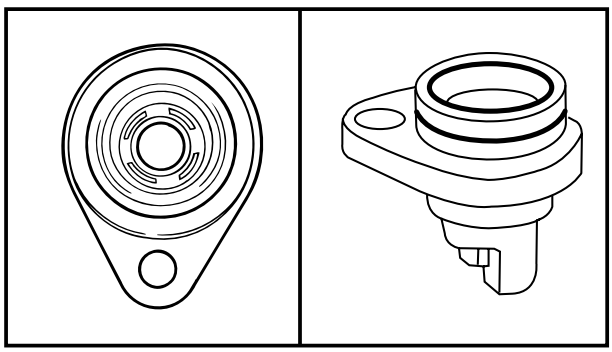


Bearing inspection

1. Inspect:
   - Bearing
     Pitting/Rumbling → Replace.

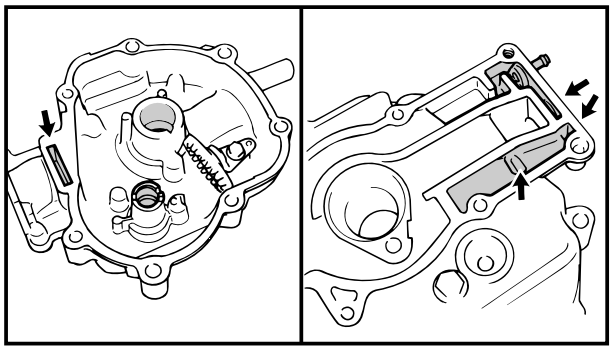
NOTE:

Turn the bearing by fingers and check the bearing pitching



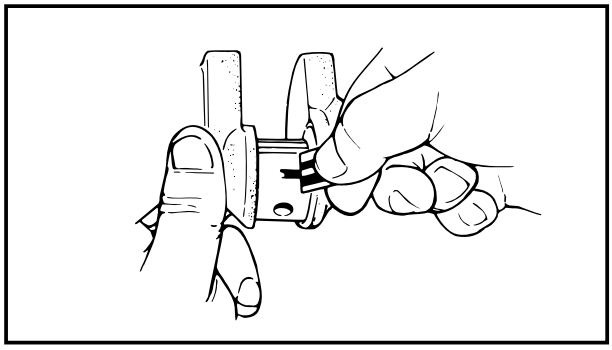
Oil seal housing inspection

1. Inspect:
   - Oil seal housing
     Crack/Damage → Replace.



Crankcase inspection

1. Inspect:
   - Crankcase (water passage and shaft holder)
     Crack/Wear/Damage → Replace.
     Clog/Dusty → Clean.



Connecting rod oil clearance

1. Measure:
   - Connecting rod big end oil clearance
     Out of specification → Replace the connecting rod as a set.

Big end oil clearance:
0.016 ~ 0.046 mm
(0.0006 ~ 0.0018 in)

Inspection du pignon de barbotage

1. Inspectez :
   - Pignon de barbotage
   - Dents du pignon
     Fonctionnement par à-coups → Remplacez.
     Usés/endommagés/fendus → Remplacez.

Inspection des roulements

1. Inspectez :
   - Roulement
     Piqués/A-coups → Remplacez

N.B. :

Vérifiez le bon fonctionnement du roulement en le faisant tourner à la main.

Inspection du logement de bague d'étanchéité

1. Inspectez :
   - Logement de bague d'étanchéité
     Fendu/endommagé → Remplacez.

Inspection du carter

1. Inspectez :
   - Carter (conduit d'eau et support d'arbre)
     Fendu/usé/endommagé → Remplacez.
     Obstrué/poussiéreux → Nettoyez.

Jeu de lubrification de bielle

1. Mesurez :
   - Jeu de lubrification de bielle
     Hors spécifications → Rem-placez le palier complet.

Jeu de lubrification de bielle :
0,016 ~ 0,046 mm

Inspektion der Ölspritzeinrichtung

1. Prüfen:
   - Ölspritzrad
   - Radzähne
     Unrunder Lauf → auswechseln
     Verschleiß/Schäden/Riß → auswechseln

Prüfung der Lager

1. Prüfen:
   - Lager
     Pitting/Rattern → ersetzen

HINWEIS:

Lager mit den Fingern drehen und nachprüfen, ob es gut greift.

Inspektion des Öldichtungsgehäuses

1. Prüfen:
   - Öldichtungsgehäuse
     Riß/Schäden → auswechseln

Inspektion des Kurbelgehäuses

1. Prüfen:
   - Kurbelgehäuse (Wasserdurchgang und Schafthalter)
     Riß/Verschleiß/Schäden → auswechseln
     Verstopfung/Verstaubung → säubern

Ölabstand der Pleuelstange

1. Messung:
   - Ölabstand der Pleuelstange
     Bei Abweichung von der Norm → Lager durch einen neuen Satz ersetzen.

Ölabstand der Pleuelstange:
0,016 ~ 0,046 mm

Inspección de la unidad del engranaje de rociado de aceite

1. Inspeccione:
   - Unidad del engranaje de rociado de aceite
   - Dientes del engranaje
     Si el funcionamiento no es uniforme → Sustitúyala.
     Si hay desgaste/deterioro/grietas → Sustitúyala.

Inspección de los cojinetes

1. Inspeccione:
   - Cojinete
     Picado/ruidoso → Cambiar

NOTA:

Haga girar el cojinete con los dedos y compruebe su paso.

Inspección del alojamiento de la junta de aceite

1. Inspeccione:
   - Alojamiento de la junta de aceite
     Si hay grietas/deterioro → Sustitúyalo.

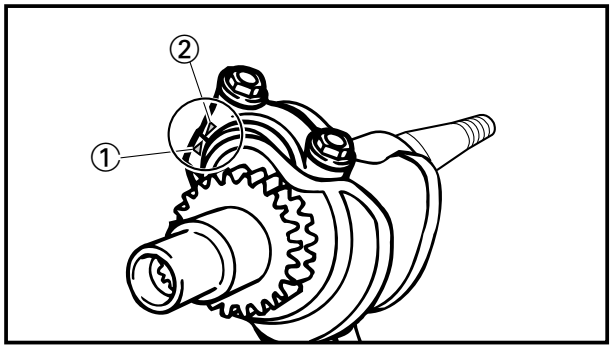
Inspección del cárter

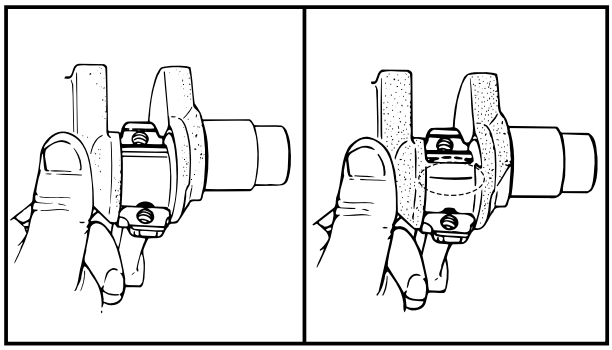
1. Inspeccione:
   - Cárter (paso del agua y portaejes)
     Si hay grietas/desgaste/deterioro → Sustitúyalo.
     Si hay obstrucciones/polvo → Límpielo.

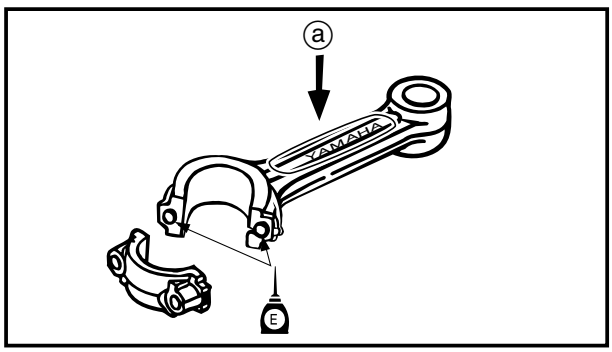
Distancia libre para el aceite de la biela

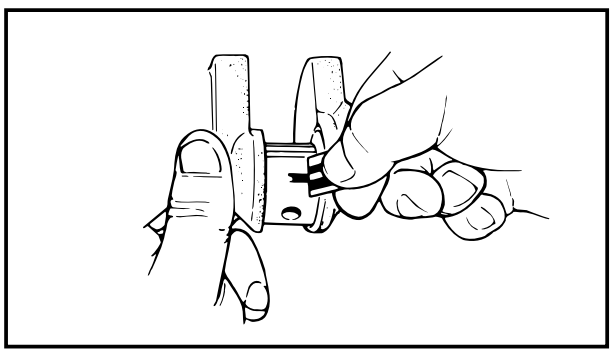
1. Mida:
   - Distancia libre para el aceite de la biela
     Fuera de especificación → Sustituya los cojinetes como conjunto.

Distancia libre para el aceite de la biela:
0,016 ~ 0,046 mm









Measurement steps:

CAUTION:

Make sure that the "▽" connecting rod mark ① is aligned with the "△" cap mark ②.

- Clean the cap and big end contact surface of the connecting rod.
- Fit the connecting rod to the crankshaft.
- Put a piece of Plastigauge® on to the crank pin.
- Assemble the connecting rod cap on to the crank pin.

NOTE:

- Make sure that the "YAMAHA" mark ⓐ on the connecting rod faces upwards on the flywheel rotor ass'y.
- Do not move the crankshaft until big-end oil clearance measurement has been completed.

- Apply motor oil to the bolts and the bolt seat.
- Tighten the bolts to the specified torque.

Bolt: (connecting rod cap)
12 Nm (1.2 m•kg, 8.7ft•lb)

- Remove the connecting rod cap.
- Measure the width of the compressed Plastigauge® on the crank pin.

Mesure :

ATTENTION:

• Assurez-vous que le repère "∇" de la bielle ① est aligné sur le repère "Δ" du chapeau ②.

- Nettoyez la surface de contact du chapeau et de la tête de bielle.
- Montez la bielle sur le vilebrequin.
- Posez un morceau de Plastigauge® sur le maneton du vilebrequin.
- Montez le chapeau de bielle sur le maneton du vilebrequin.

N.B. :

- Assurez-vous que la marque "YAMAHA" ⓐ de la bielle est orientée vers le rotor du volant en haut.
- Ne bougez pas le vilebrequin avant que la mesure du jeu de lubrification du coussinet de bielle soit terminée.

- Appliquez de l'huile moteur sur les boulons et les sièges de boulon.
- Serrez les boulons au couple spécifié.

Boulon (chapeau de bielle) :
12 Nm (1,2 m•kg)

- Déposez le chapeau de bielle.
- Mesurez la largeur de Plastigauge® comprimé sur le maneton du vilebrequin.

Messung:

ACHTUNG:

• Die Pleuelstangenmarkierung "∇" ① muß mit der Kopfmarkierung "Δ" ② in einer Fluchtlinie liegen.

- Kopf und Berührungsfläche des Pleuelstangenendes säubern.
- Pleuelstange an der Kurbelwelle befestigen.
- Ein Stück Plastigauge® am Kurbelwellenbolzen anbringen.
- Pleuelstangenkopf am Kurbelwellenbolzen anbringen.

HINWEIS:

- "YAMAHA"-Markierung ⓐ an der Pleuelstange muß am Schwungradrotor nach oben gerichtet sein.
- Kurbelwelle erst bewegen, wenn die Abstandsmessung am Kurbelwellenende abgeschlossen ist.

- Motoröl auf den Schrauben und dem Schraubensitz auftragen.
- Schrauben auf das angegebene Anzugsmoment anziehen.

Schraube: (Pleuelstangenkopf)
12 Nm (m•kg)

- Pleuelstangenkopf abnehmen.
- Breite des zusammengedrückten Plastigauge®-Teils am Kurbelbolzen messen.

Medición:

PRECAUCION:

Asegúrese de que la marca ① de la varilla de conexión "∇" está alienada con la marca ② del tapón "Δ".

- Limpie el tapón y la superficie de contacto del extremo grande de la varilla de conexión.
- Coloque la varilla de conexión en el cigüeñal.
- Sitúe una pieza de Plastigauge® en el vástago del cigüeñal.
- Monte el tapón de la varilla de conexión en el vástago del cigüeñal.

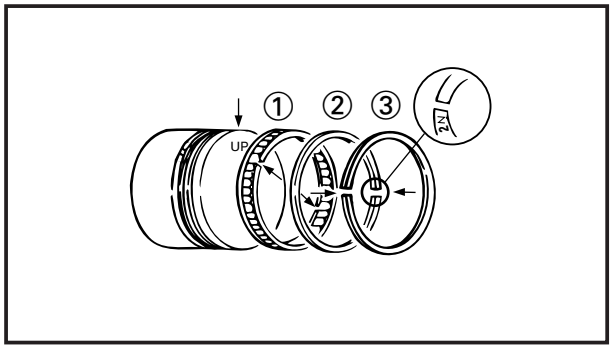
NOTA:

- Asegúrese de que la marca "YAMAHA" ⓐ colocada en la varilla de conexión se orienta hacia arriba en el conjunto del rotor del volante.
- No mueva el cigüeñal hasta que se haya terminado la medición de la holgura del aceite del extremo grande.

- Aplique aceite de motor a los pernos y al asiento de los mismos.
- Apriete los pernos según el par de apriete especificado.

Perno: (tapa de la varilla de conexión)
12 Nm (1,2 mkg)

- Extraiga la tapa de la varilla de conexión.
- Mida el ancho del Plastigauge® comprimido en el vástago del cigüeñal.

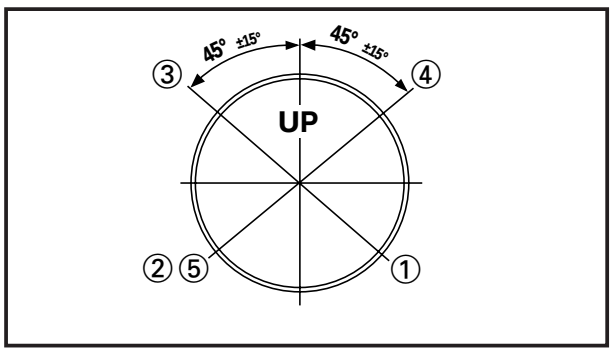


Piston ring installation

1. Install:
   - Oil ring ①
   - 2nd piston ring ②
   - Top piston ring ③

NOTE:

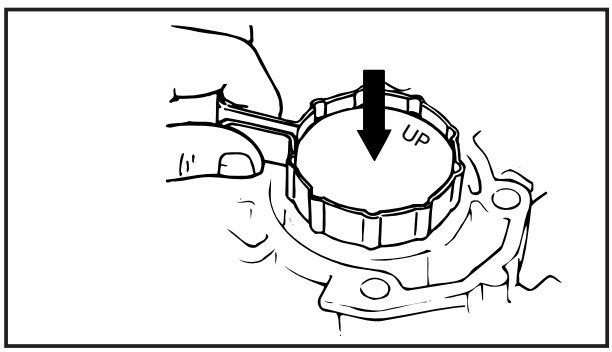
- Install the oil ring, by first fitting the expander ring and then installing the side rail ring.
- Make sure that the "2N" mark is on the 2nd upper ring to install the piston.
- When reusing the top ring, be sure to mark and install in the original upward position.
- After installing the piston rings, check that they move smoothly.



2. Offset the piston ring and oil ring end gaps as shown.
   - Oil ring end gap ① (lower rail)
   - Oil ring end gap ② (expander ring)
   - Oil ring end gap ③ (upper rail)
   - 2nd piston ring end gap ④
   - Top piston ring end gap ⑤

Piston installation

1. Install:
   - Piston



Piston slider:
90890-06529

CAUTION:

- **Make sure that the end gap of each ring is positioned correctly, then install the piston.**
- **Install the piston with the "UP" mark on the piston crown facing toward the fly-wheel rotor side.**

Installation des segments

1. Installez :
   - Segment racleur d'huile ①
   - 2e segment ②
   - Segment de feu ③

N.B. :

- Installez le segment racleur d'huile en montant d'abord le segment d'expansion et puis en installant le segment de rail latéral.
- Assurez-vous que la marque "2N" du deuxième segment est orientée vers le haut lorsque vous l'installez sur le piston.
- Si vous comptez réutiliser le segment de feu, n'oubliez pas d'apposer un repère et de le réinstaller dans sa position originale.
- Lorsque vous avez installé les segments, vérifiez s'ils bougent correctement.

2. Décalez les jeux à la coupe de segment et de segment racleur d'huile comme indiqué.
   - Jeu à la coupe de segment racleur d'huile ① (rail inférieur)
   - Jeu à la coupe de segment racleur d'huile ② (segment d'expansion)
   - Jeu à la coupe de segment racleur d'huile ③ (rail supérieur)
   - Jeu à la coupe du deuxième segment ④
   - Jeu à la coupe du segment de feu ⑤

Installation d'un piston

1. Installez :
   - Piston

Outil de montage de piston:

90890-06529

ATTENTION:

- **Assurez-vous que l'écartement des becs de chaque segment est correctement positionné, puis installez le piston.**
- **Installez le piston avec la marque "UP" apposée sur la couronne du piston orientée vers le rotor du volant.**

Kolbenringeinbau

1. Einbau:
   - Ölabstreifring ①
   - Zweiter Kolbenring ②
   - Oberer Kolbenring ③

HINWEIS:

- Zum Anbringen des Ölabstreiferringes erst Dehnungsring anbringen und dann den Seitenschiebering einbauen.
- Sicherstellen, daß die "2N"-Markierung sich am zweiten oberen Ring befindet, um den Kolben einzubauen.
- Oberen Ring markieren und in der anfänglichen aufrechten Stellung einbauen.
- Nach der Anbringung der Kolbenringen nachprüfen, ob sie sich sanft bewegen.

2. Folgende Endabstände am Kolbenring und Ölabstreiferring vorsehen.
   - Ölringendabstand ① (untere Schiene)
   - Ölringendabstand ② (Spreizring)
   - Ölringendabstand ③ (obere Schiene)
   - Endabstand des zweiten Kolbenrings ④
   - Endabstand des oberen Kolbenrings ⑤

Kolbeneinbau

1. Einbau:
   - Kolben

Kolbenschieber:

90890-06529

ACHTUNG:

- **Sicherstellen, daß der Endabstand eines jeden Ringes richtig positioniert ist. Dann den Kolben einbauen.**
- **Kolben mit der "UP"-Markierung am Kolbenkopf in schwungradrotorseitiger Richtung einbauen.**

Instalación de los segmentos

1. Instale:
   - Segmento de engrase ①
   - Segundo segmento ②
   - Segmento superior ③

NOTA:

- Instale el anillo de aceite, colocando primero el anillo expansor y, a continuación, el anillo del carril lateral.
- Asegúrese de que la marca "2N" aparece en el segundo anillo superior para instalar el pistón.
- Cuando vuelva a colocar el anillo superior, asegúrese de que lo marca e instala en la posición orientada hacia arriba.
- Después de instalar los anillos del pistón, compruebe que se mueven sin problemas.

2. Sitúe las separaciones entre los extremos de los segmentos de pistón y de los segmentos de aceite de la siguiente manera:
   - Separación entre los extremos del segmento de aceite ① (riel inferior)
   - Separación entre los extremos del segmento de aceite ② (segmento separador)
   - Separación entre los extremos del segmento de aceite ③ (riel superior)
   - Separación entre los extremos del 2º segmento de pistón ④
   - Separación entre los extremos del segmento de pistón superior ⑤

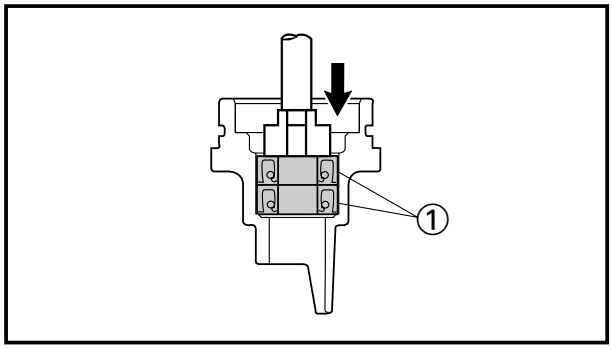
Instalación del pistón

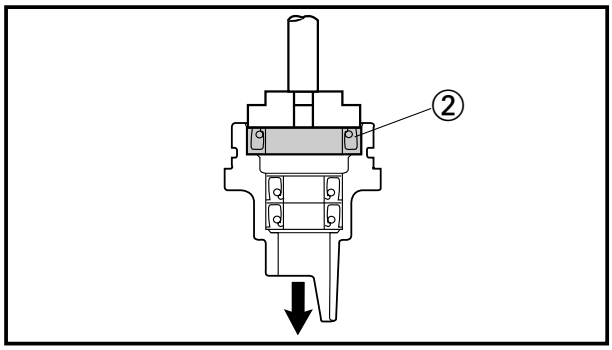
1. Instale:
   - Pistón

Corredera de pistón:
90890-06529

PRECAUCION:

- **Verifique que el espacio extremo de cada anillo se ha colocado correctamente y instale el pistón.**
- **Instale el pistón con la marca "UP" de la corona del pistón colocada hacia el lateral del rotor del volante.**





Oil seal housing assembly

1. Install:
   - Oil seals ① (housing lower and center)

NOTE:

Use the special tool, to install the two oil seals (one by one).

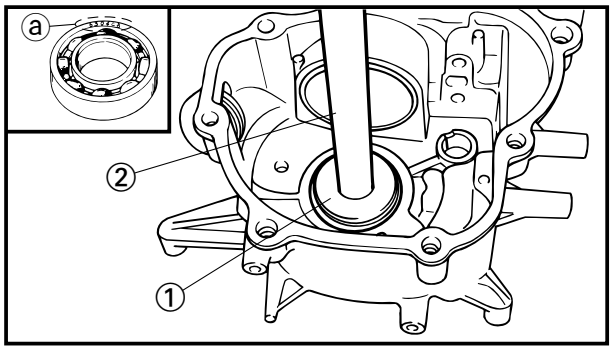
Driver rod:
90890-06652
Needle bearing attachment:
90890-06649

2. Install:
   - Oil seal ② (upper housing)

NOTE:

Install the Oil seal direction upside down as shown.

Needle bearing attachment:
90890-06613
Driver rod:
90890-06652



Crankshaft bearing installation

1. Install:
   - Crankshaft bearing

NOTE:

Fit the ball bearing with its manufacturer's marks ⓐ in the direction of the flywheel rotor side.

Install:
Bearing attachment ①:
90890-06632
Driver rod ②:
90890-06605
Remove:
Bearing attachment:
90890-06612
Driver rod:
90890-06652

Logement de la bague d'étanchéité

1. Installez :
   - Bagues d'étanchéité ② (bas et centre du logement)

N.B. :
Pour installer les deux bagues d'étanchéité (une par une), utilisez l'outil spécial.

Tige d'entraînement :
90890-06652
Adaptateur de roulement à aiguilles :
90890-06649

2. Installez :
   - Bague d'étanchéité ② (haut du logement)

N.B. :
Installez la bague d'étanchéité à l'envers comme illustré.

Adaptateur de roulement à aiguilles :
90890-06613
Tige d'entraînement :
90890-06652

Öldichtungsgehäuse

1. Einbau:
   - Öldichtungen ① (unteres und mittleres Gehäuse)

HINWEIS:
Spezialwerkzeug zum Einbau der beiden Öldichtungen benutzen (einzeln).

Treiberstange:
90890-06652
Nadellagerhalterung:
90890-06649

2. Einbau:
   - Öldichtung ② (oberes Gehäuse)

HINWEIS:
Öldichtung wie in der Abbildung umgekehrt einbauen.

Nadellagerhalterung:
90890-06613
Treiberstange:
90890-06652

Conjunto del alojamiento de juntas de aceite

1. Instale:
   - Juntas de aceite ① (parte inferior y central del alojamiento)

NOTA:
Utilice la herramienta especial para instalar las dos juntas de aceite (una a una).

Varilla del engranaje motor:
90890-06652
Acoplamiento del cojinete de agujas:
90890-06649

2. Instale:
   - Junta de aceite ② (parte superior del alojamiento)

NOTA:
Instale la junta de aceite en dirección invertida tal como se indica.

Acoplamiento del cojinete de agujas:
90890-06613
Varilla del engranaje motor:
90890-06652

Installation du roulement du vilebrequin

1. Installez :
   - Roulement du vilebrequin

N.B. :
Placez le roulement à bille avec la marque de fabrique ⓐ orientée vers le rotor du volant.

Installez :
Adaptateur de roulement ①:
90890-06632
Tige d'entraînement ②:
90890-06605
Déposez:
Adaptateur de roulement:
90890-06612
Tige d'entraînement:
90890-06652

Einbau des Kurbelwellenlagers

1. Einbau:
   - Kurbelwellenlager

HINWEIS:
Kugellager mit den Herstellermarkierungen ⓐ in die schwungradrotorseitige Richtung einbauen.

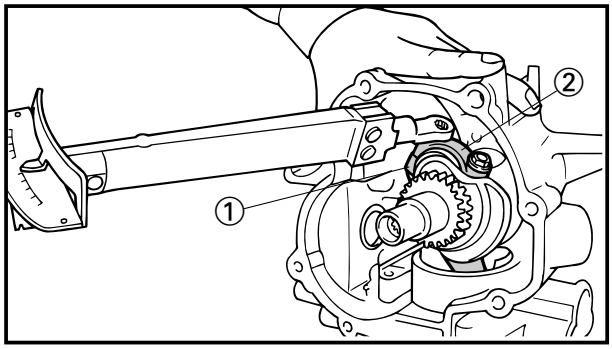
Einbau:
Lagerhalterung ①:
90890-6632
Treiberstange ②:
90890-06605
Ausbau:
Lagerhalterung:
90890-06612
Treiberstange:
90890-06652

Instalación del cojinete del cigüeñal

1. Instale:
   - Cojinete del cigüeñal

NOTA:
Coloque el cojinete de bolas con las marcas ⓐ del fabricante en la dirección del lateral del rotor del volante.

Instale:
Acoplamiento del cojinete ①:
90890-06632
Varilla del engranaje motor ②:
90890-06605
Extraiga:
Acoplamiento del cojinete:
90890-06612
Varilla del engranaje motor:
90890-06652



Connecting rod installation

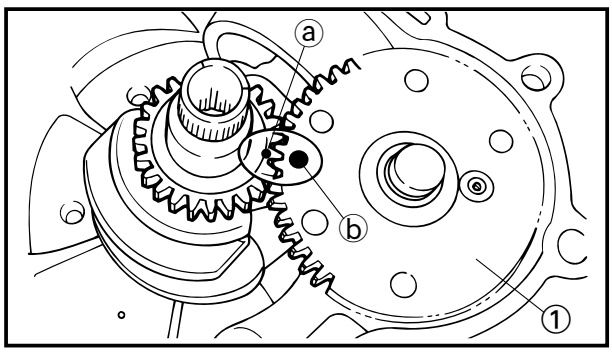
1. Install:
   - Crankshaft
   - Connecting rod ①
   - Connecting rod cap ②

   Use the torque wrench to tighten

	Bolt (Connecting rod cap) : 12 Nm (1.2 m•kg, 8.7 ft•lb)

NOTE:

- Apply motor oil to the bolts and bolt seat.
- First install the crankshaft, then install the connecting rod and tighten with torque wrench as shown.

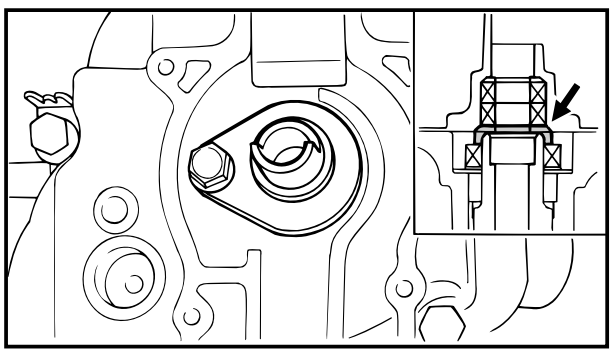


Camshaft installation

1. Install:
   - Camshaft ①

CAUTION:

Make sure that the "●" crankshaft gear mark ⓐ is aligned with the "●" camshaft gear mark ⓑ.

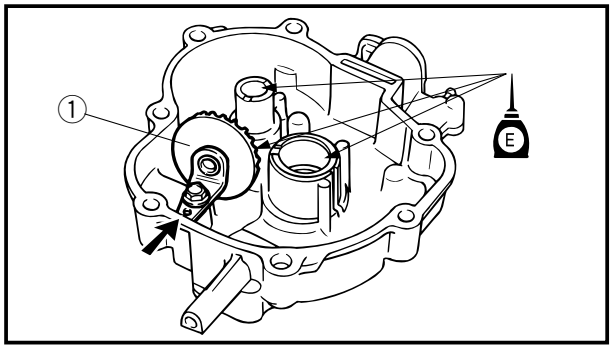


Crankcase assembly

1. Install:
   - Oil seal housing ass'y
   - Oil splash gear unit ①

NOTE:

- Apply grease as shown, before installation.
- Set the hole of the gear unit holder to the notch on the crankcase.



Installation de la bielle

1. Installez :
   - Vilebrequin
   - Bielle ①
   - Chapeau de bielle ②

   Utilisez une clé dynamométrique pour le serrage.

Boulon (chapeau de bielle) : 12 Nm (1,2 m•kg)

N.B. :

- Appliquez de l'huile moteur sur les boulons et les sièges de boulon.
- Installez d'abord le vilebrequin, puis la bielle et serrez ensuite au moyen d'une clé dynamométrique comme illustré.

Einbau der Pleuelstange

1. Einbau:
   - Kurbelwelle
   - Pleuelstange ①
   - Pleuelstangenkopf ②

   Mit dem Drehmomentschlüssel anziehen:

Schraube (Pleuelstangenkappe): 12 Nm (1,2 m•kg)

HINWEIS:

- Motoröl auf die Schrauben und den Schraubensitz auftragen.
- Erst die Kurbelwelle, dann die Pleuelstange einbauen und mit dem Drehmomentschlüssel anziehen.

Instalación de la varilla de conexión

1. Instale:
   - Cigüeñal
   - Varilla de conexión ①
   - Tapa de la varilla de conexión ②

   Utilice la llave dinamométrica para apretar

Perno (tapa de la varilla de conexión): 12 Nm (1,2 mkg)

NOTA:

- Aplique aceite de motor a los pernos y al asiento de los mismos.
- Instale en primer lugar el cigüeñal y, luego, la varilla de conexión y apriete con la llave dinamométrica tal como se indica.

Installation de l'arbre à cames

1. Installez :
   - Arbre à cames ①

ATTENTION:

Assurez-vous que la marque "•" ⓐ du pignon du vilebrequin est alignée sur la marque "•" ⓑ du pignon de l'arbre à cames.

Einbau der Nockenwelle

1. Einbau:
   - Nockenwelle ①

ACHTUNG:

Sicherstellen, daß die Nockenwellenmarkierung "•" ⓐ mit der Nockenwellenradmarkierung "•" ⓑ fluchtet.

Instalación del eje de levas

1. Instale:
   - Eje de levas ①

PRECAUCION:

Asegúrese de que la marca ⓐ del engranaje del cigüeñal "•" se alinea con la marca ⓑ del engranaje del cigüeñal "•".

Assemblage du carter

1. Installez :
   - Logement de bague d'étanchéité
   - Pignon de barbotage ①

N.B. :

- Avant l'installation, appliquez de la graisse comme illustré.
- Ajustez l'orifice du support du pignon sur l'encoche du carter.

Zusammenbau der Kurbelwelle

1. Einbau:
   - Öldichtungsgehäuse
   - Ölspritzrad ①

HINWEIS:

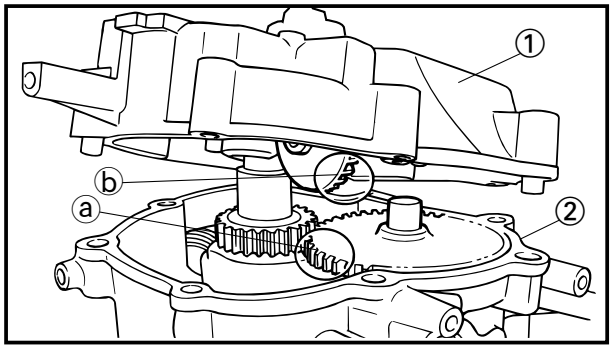
- Schmierfett wie in der Abbildung gezeigt vor dem Einbau auftragen.
- Öffnung der Getriebeeinheithalterung mit der Kerbe am Kurbelgehäuse fluchten.

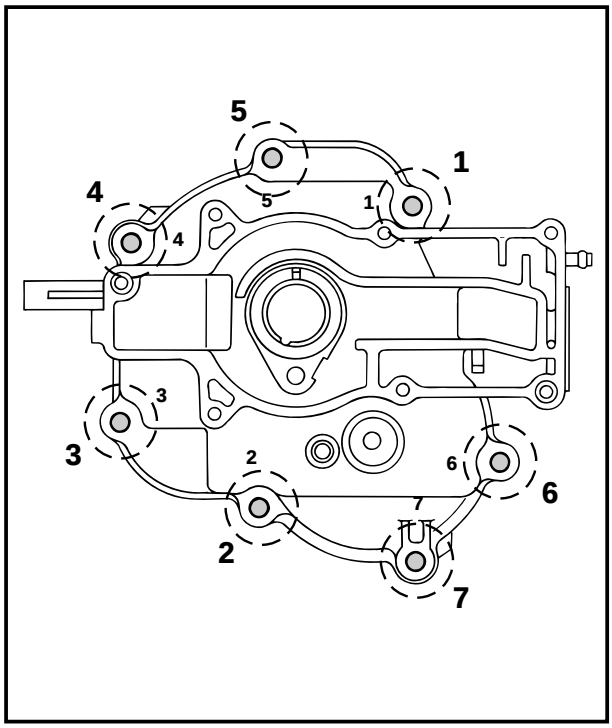
Montaje del cárter

1. Instale:
   - Conjunto del alojamiento de juntas de aceite
   - Unidad de engranaje de rociado de aceite ①

NOTA:

- Aplique lubricante tal como se indica antes de la instalación.
- Ajuste el orificio del portador de la unidad de engranaje a la muesca del cárter.





2. Install:
   - Dowel pin
   - Gasket (crankcase)
   - Crankcase ①
   - Cylinder body ②

CAUTION:

When assembling the crankcase and cylinder body, make sure that the camshaft gear teeth ⓐ mesh with the oil splash gear ⓑ.

3. Tighten:
   - Bolt (crankcase)

Bolt :
1st :10 Nm
(1.0 m•kg, 7.2 ft•lb)
2nd:22 Nm
(2.2 m•kg, 16 ft•lb)

NOTE:

Make sure tightening sequence is observed as shown.

2. Installez :
   - Ergot de positionnement
   - Joint d'étanchéité (carter)
   - Carter ①
   - Bloc-cylindre ②

ATTENTION:

Lors de l'assemblage du carter et du bloc-cylindre, assurez-vous que les dents du pignon de l'arbre à cames ⓐ s'engrènent dans celles du pignon de barbotage ⓑ.

3. Serrez :
   - Boulons (carter)

Boulons :
1re phase : 10 Nm (1,0 m•kg)
2e phase : 22 Nm (2,2 m•kg)

N.B. :

Appliquez la séquence de serrage illustrée.

2. Einbau:
   - Paßstift
   - Dichtung (Kurbelgehäuse)
   - Kurbelgehäuse ①
   - Zylindergehäuse ②

ACHTUNG:

Beim Zusammenbau des Kurbelgehäuses und Zylindergehäuses sicherstellen, daß die Nockenwellenradzähne ⓐ ins Ölspritzrad ⓑ greifen.

3. Anziehen:
   - Schraube (Kurbelgehäuse)

Schraube:
1. : 10 Nm (1,0 m•kg)
2. : 22 Nm (2,2 m•kg)

HINWEIS:

Sicherstellen, daß die Anzugsfolge eingehalten wird.

2. Instale:
   - Chaveta
   - Junta de estanqueidad (cárter)
   - Cárter ①
   - Cuerpo del cilindro ②

PRECAUCION:

Cuando monte el cárter y el cuerpo del cilindro, compruebe que los dientes del engranaje del eje de levas ⓐ engranan con el engranaje de rociado de aceite ⓑ.

3. Apriete:
   - Perno (cárter)

Perno:
1º: 10 Nm (1,0 mkg)
2º: 22 Nm (2,2 mkg)

NOTA:

Asegúrese de que sigue la secuencia de apriete tal como se indica.

CHAPTER 6
LOWER UNIT

LOWER UNIT.....6-1
EXPLODED DIAGRAM 6-1
REMOVAL AND INSTALLATION CHART.....6-1
SERVICE POINTS.....6-3
Lower unit removal 6-3

WATER PUMP 6-4
EXPLODED DIAGRAM 6-4
REMOVAL AND INSTALLATION CHART.....6-4
SERVICE POINTS.....6-6
Water pump housing inspection 6-6
Impeller and insert cartridge inspection.....6-6
Water pump installation.....6-6

LOWER CASING CAP ASS'Y, REVERSE GEAR AND PROPELLER SHAFT 6-7
EXPLODED DIAGRAM 6-7
REMOVAL AND INSTALLATION CHART.....6-7
SERVICE POINTS.....6-9
Lower casing cap ass'y, reverse gear and propeller shaft removal 6-9
Reverse gear inspection.....6-9

PROPELLER SHAFT ASS'Y.....6-10
EXPLODED DIAGRAM 6-10
REMOVAL AND INSTALLATION CHART.....6-10
SERVICE POINTS.....6-11
Dog clutch inspection.....6-11
Propeller shaft inspection 6-11
Dog clutch and shift spring installation.....6-11

LOWER CASING CAP ASS'Y.....6-12
EXPLODED DIAGRAM 6-12
REMOVAL AND INSTALLATION CHART.....6-12
SERVICE POINTS.....6-13
Lower casing cap/Propeller shaft bearing removal 6-13
Lower casing cap oil seal removal.....6-13
Bearings inspection.....6-13
Lower casing cap inspection 6-14
Lower casing cap assembly.....6-14
Gear shift check 6-15

DRIVE SHAFT, FORWARD GEAR AND SHIFT ROD 6-16
EXPLODED DIAGRAM 6-16
REMOVAL AND INSTALLATION CHART.....6-16

CHAPITRE 6
BOITIER D'HELICE

BOITIER D'HELICE 6-1
VUE ECLATEE.....6-1
TABLEAU DE DEPOSE ET I INSTALLATION.....6-1
ELEMENTS POUR L'ENTRETIEN 6-3
Dépose du boîtier d'hélice 6-3

POMPE A EAU 6-4
VUE ECLATEE.....6-4
TABLEAU DE DEPOSE ET INSTALLATION.....6-4
ELEMENTS POUR L'ENTRETIEN 6-6
Inspection du corps de la pompe à eau.....6-6
Inspection du rotor et de la coupelle.....6-6
Installation de la pompe à eau 6-6

COUPELLE DE CARTER INFERIEUR, PIGNON DE MARCHE ARRIERE ET ARBRE D'HELICE.....6-7
VUE ECLATEE.....6-7
TABLEAU DE DEPOSE ET INSTALLATION.....6-7
ELEMENTS POUR L'ENTRETIEN.....6-9
Dépose de la coupelle du carter inférieur, du pignon de marche arrière et de l'arbre d'hélice.....6-9
Inspection du pignon de marche arrière.....6-9

ARBRE D'HELICE 6-10
VUE ECLATEE.....6-10
TABLEAU DE DEPOSE ET INSTALLATION.....6-10
ELEMENTS POUR L'ENTRETIEN.....6-11
Inspection de l'embrayage à crabot.....6-11
Inspection de l'arbre d'hélice 6-11
Installation de l'embrayage à crabot et du ressort d'inverseur.....6-11

COUPELLE DE CARTER INFERIEUR.....6-12
VUE ECLATEE.....6-12
TABLEAU DE DEPOSE ET INSTALLATION.....6-12
ELEMENTS POUR L'ENTRETIEN.....6-13
Dépose de la coupelle du carter inférieur et du roulement de l'arbre d'hélice.....6-13
Dépose des bagues d'étanchéité de la coupelle du carter inférieur.....6-13
Inspection des roulements 6-13
Inspection de la coupelle du carter inférieur 6-14
Assemblage de la coupelle du carter inférieur 6-14
Contrôle de la commande d'inversion.....6-15

ARBRE DE TRANSMISSION, PIGNON DE MARCHE AVANT ET TIGE D'INVERSEUR.....6-16
VUE ECLATEE.....6-16
TABLEAU DE DEPOSE ET INSTALLATION.....6-16

KAPITEL 6
UNTERER TEIL

UNTERWASSERTEIL 6-1
DARSTELLUNG IN AUFGELÖSTEN EINZELTEILEN 6-1
AUS- UND EINBAUTABELLE.....6-1
WARTUNGSPUNKTE 6-3
Ausbau der Unterwassereinheit 6-3

WASSERPUMPE 6-4
DARSTELLUNG IN AUFGELÖSTEN EINZELTEILEN 6-4
AUS- UND EINBAUTABELLE.....6-4
WARTUNGSPUNKTE 6-6
Inspektion des Wasserpumpengehäuses.....6-6
Inspektion der Impeller- und Einsatzabdeckung 6-6
Einbau der Wasserpumpe.....6-6

UNTEREN GEHÄUSEABDECKUNG, RÜCKFAHRGETRIEBE UND SCHRAUBENWELLE 6-7
DARSTELLUNG IN AUFGELÖSTEN EINZELTEILEN 6-7
AUS- UND EINBAUTABELLE.....6-7
WARTUNGSPUNKTE 6-9
Ausbau der unteren Gehäuseabdeckung, des Rückfahrgetriebes und der Schraubenwelle 6-9
Prüfung des Rückfahrgetriebes.....6-9

PROPELLERWELLENGRUPPE.....6-10
DARSTELLUNG IN AUFGELÖSTEN EINZELTEILEN 6-10
AUS- UND EINBAUTABELLE.....6-10
WARTUNGSPUNKTE 6-11
Inspektion der Mitnehmerkupplung 6-11
Inspektion der Schraubenwelle 6-11
Einbau der Mitnehmerkupplung und Schaltfeder 6-11

UNTERWASSERTEILABDECKUNG 6-12
DARSTELLUNG IN AUFGELÖSTEN EINZELTEILEN 6-12
AUS- UND EINBAUTABELLE.....6-12
WARTUNGSPUNKTE 6-13
Kappe des unteren Gehäuseteils/ Ausbau des Schraubenlagers 6-13
Abnehmen der Öldichtung aus der Kappe des unteren Gehäuseteils...6-13
Prüfung der Lager 6-13
Inspektion der Unterwasserteilabdeckung.....6-14
Zusammenbau der Unterwasserteilabdeckung.....6-14
Überprüfung der Gangschaltung...6-15

ANTRIEBSWELLE, VORWÄRTSGETRIEBE UND SCHALSTANGE 6-16
DARSTELLUNG IN AUFGELÖSTEN EINZELTEILEN 6-16
AUS- UND EINBAUTABELLE.....6-16

CAPITULO 6
UNIDAD INFERIOR

UNIDAD INFERIOR 6-1
DIAGRAMA DE DESPIECE 6-1
TABLA DE DESMONTAJE Y MONTAJE...6-1
PUNTOS DE SERVICIO 6-3
Extracción de la unidad inferior.....6-3

BOMBA DE AGUA.....6-4
DIAGRAMA DE DESPIECE.....6-4
TABLA DE DESMONTAJE Y MONTAJE 6-4
PUNTOS DE SERVICIO 6-6
Desmontaje del cárter del eje de la hélice (con el eje de la hélice).....6-6
Inspección del impulsor y del cartucho de inserción 6-6
Instalación de la bomba de agua 6-6

CONJUNTO DE TAPA DE ENVOLTURA INFERIOR, ENGRANAJE DE MARCHA ATRÁS Y EJE DE HÉLICE.....6-7
DIAGRAMA DE DESPIECE.....6-7
TABLA DE DESMONTAJE Y MONTAJE 6-7
PUNTOS DE SERVICIO 6-9
Extracción del conjunto de tapa de la envoltura inferior, engranaje de marcha atrás y eje de la hélice.....6-9
Inspección del engranaje de marcha atrás.....6-9

EJE DE HELICE.....6-10
DIAGRAMA DE DESPIECE.....6-10
TABLA DE DESMONTAJE Y MONTAJE 6-10
PUNTOS DE SERVICIO 6-11
Inspección del embrague de uñas 6-11
Inspección del eje de la hélice 6-11
Instalación del embrague de uñas y el resorte de desplazamiento.....6-11

CONJUNTO DE TAPA DE ENVOLTURA INFERIOR.....6-12
DIAGRAMA DE DESPIECE.....6-12
TABLA DE DESMONTAJE Y MONTAJE 6-12
PUNTOS DE SERVICIO 6-13
Extracción de la tapa de la envoltura inferior/cojinete del eje de la hélice..6-13
Extracción de juntas de aceite de la tapa de la envoltura inferior.....6-13
Inspección de los cojinetes 6-13
Inspección de la tapa de la envoltura inferior 6-14
Conjunto de tapa de la envoltura inferior 6-14
Comprobación del cambio de engranajes 6-15

EJE MOTOR, EMBRAGUE PARA MARCHA AVANTE Y VARILLA DE LIZOS 6-16
DIAGRAMA DE DESPIECE.....6-16
TABLA DE DESMONTAJE Y MONTAJE 6-16

SERVICE POINTS....6-18
Pinion and forward gear removal....6-18
Lower case disassembly....6-18
Pinion and forward gear inspection....6-19
Drive shaft inspection....6-20
Bushing inspection....6-20
Shift cam inspection....6-20
Bearing inspection....6-20
Lower case inspection....6-20
Lower case assembly....6-20

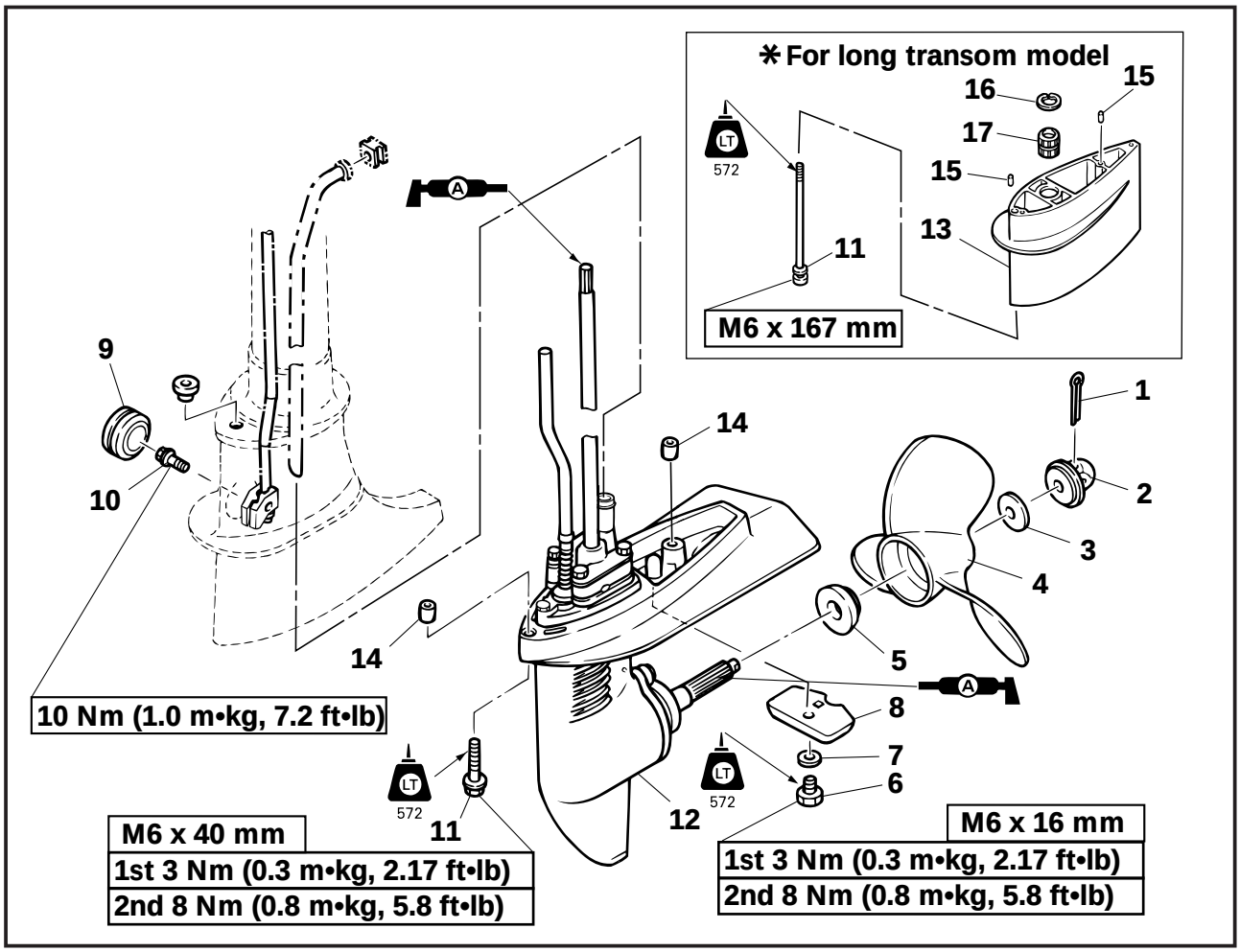
ELEMENTS POUR L'ENTRETIEN.....6-18
Dépose des pignons d'attaque et de marche avant.....6-18
Démontage du carter inférieur.....6-18
Inspection des pignons d'attaque et de marche avant.....6-19
Inspection de l'arbre d'entraînement..6-20
Inspection des douilles.....6-20
Inspection de la came d'inversion.....6-20
Inspection du roulement 6-20
Inspection du carter inférieur.....6-20
Assemblage du carter inférieur.....6-20

WARTUNGSPUNKTE.....6-18
Ausbau des Ritzels und Vorwärtszahnrades.....6-18
Zerlegung des Unterwasserteils....6-18
Inspektion des Ritzels und Vorwärtszahnrades.....6-19
Inspektion der Antriebswelle 6-20
Inspektion der Buchse 6-20
Inspektion des Schaltnockens.....6-20
Inspektion des Lagers.....6-20
Inspektion des Unterwasserteils....6-20
Unterer Gehäuseteil 6-20

PUNTOS DE SERVICIO 6-18
Extracción del piñón diferencial y del embrague para marcha avante 6-18
Desmontaje de la envoltura inferior ...6-18
Inspección del piñón diferencial y del embrague para marcha avante 6-19
Inspección del eje de propulsión 6-20
Inspección de bujes.....6-20
Inspección de la leva de cambio.....6-20
Inspección del cojinete 6-20
Desmontaje de la caja inferior.....6-20
Conjunto de la envoltura inferior.....6-20

LOWER UNIT

EXPLODED DIAGRAM



REMOVAL AND INSTALLATION CHART

Step	Procedure/Part name	Q'ty	Service points
	LOWER UNIT REMOVAL		Follow the left "Step" for removal.
1	Cotter pin	1	Not reusable
2	Propeller nut	1	
3	Washer	1	
4	Propeller	1	
5	Spacer	1	
6	Bolt (anode)	1	
7	Toothed washer (anode)	1	
8	Anode	1	
9	Grommet	1	
10	Bolt (shift rod connector)	1	**NOTE** Set the shift lever to reverse position, and loosen the bolt (shift rod connector).

BOITIER D'HELICE

VUE ECLATEE

TABLEAU DE DEPOSE ET INSTALLATION **✻Pour modèles à arcasse longue "L"**

Etape	Procédure/désignation	Qté	Eléments pour l'entretien
	DEPOSE DU BOITIER D'HELICE		Pour la dépose, appliquez les étapes de la colonne de gauche.
1	Goupille fendue	1	**Non réutilisable**
2	Ecrou d'hélice	1	
3	Rondelle	1	
4	Hélice	1	
5	Entretoise	1	
6	Boulon (anode)	1	
7	Rondelle dentelée (anode)	1	
8	Anode	1	
9	Passe-cloison	1	
10	Boulon (raccord de tige d'inverseur)	1	**N.B. :** Amenez le levier d'inverseur en position de marche arrière et desserrez le boulon (raccord de tige d'inverseur).

UNTERWASSERTEIL

DARSTELLUNG IN AUFGELÖSTEN EINZELTEILEN

AUS- UND EINBAUTABELLE **✻Für L-Transommodell**

Schritt	Verfahren/Teilebezeichnung	Teilezahl	Wartungspunkte
	AUSBAU DER UNTERWASSEREINHEIT		Zum Ausbau links stehenden Schritt durchführen. Nicht wiederverwendbar.
1	Splint	1	
2	Schraubenmutter	1	**Nicht wiederverwendbar**
3	Unterlegscheibe	1	
4	Schraube	1	
5	Distanzstück	1	
6	Schraube (Anode)	1	
7	Gezahnte Unterlegscheibe (Anode)	1	
8	Anode	1	
9	Tülle	1	
10	Schraube (Schaltstangenverbindung)	1	**HINWEIS:** Schalthebel auf Rückwärtsfahrt stellen und Schraube lösen (Schaltstangenverbindung).

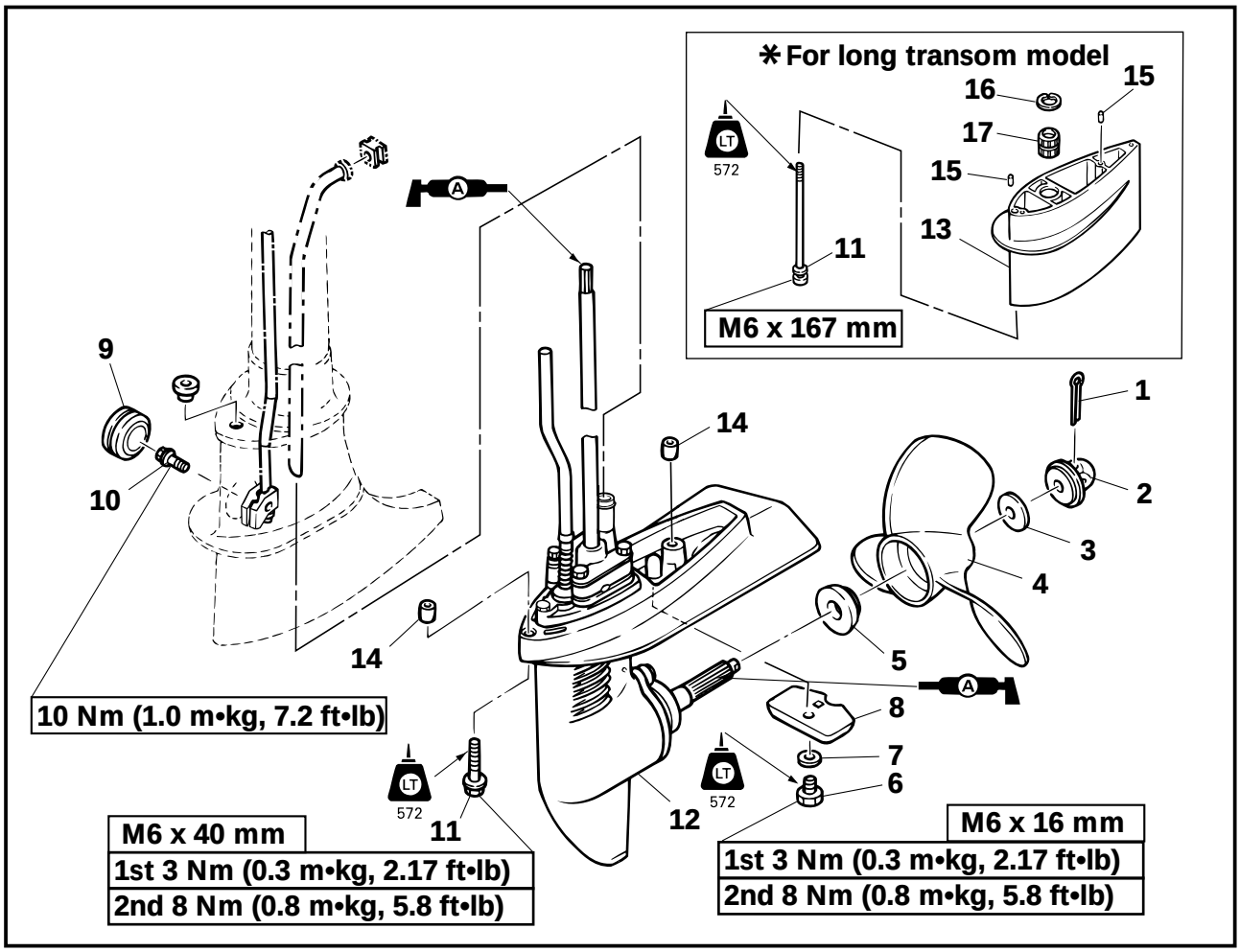
UNIDAD INFERIOR

DIAGRAMA DE DESPIECE

TABLA DE DESMONTAJE Y MONTAJE **✻Para el modelo L-transom.**

Operación	Procedimiento/Nombre de la pieza	Cantidad	Puntos de servicio
	EXTRACCIÓN DE LA UNIDAD INFERIOR		Siga los "pasos" enumerados a la izquierda para realizar la extracción.
1	Pasador de chaveta	1	**No reutilizable**
2	Tuerca de la hélice	1	
3	Arandela	1	
4	Hélice	1	
5	Separador	1	
6	Perno (ánodo)	1	
7	Arandela dentada (ánodo)	1	
8	Ánodo	1	
9	Ojal	1	
10	Perno (conector de varilla de desplazamiento)	1	**NOTA:** Coloque la palanca de inversión en la posición de inversión y afloje el perno (conector de la varilla de desplazamiento).

EXPLODED DIAGRAM



REMOVAL AND INSTALLATION CHART

Step	Procedure/Part name	Q'ty	Service points
11	Bolt with washer (lower unit)	2	For S-transom model *For L-transom model **NOTE:** When removing,screw out the bolt (rear) from upper case and remove the lower unit with extension.
12	Lower unit ass'y	1	
13	Lower unit with extension	1	For L-transom model
14	Dowel pins	2	
15	Dowel pins	2	For L-transom model
16	Circlip	1	
17	Bushing	1	
			Reverse the removal steps for installation.

VUE ECLATEE
TABLEAU DE DEPOSE ET INSTALLATION **✻ Pour modèles à arcasse longue "L"**

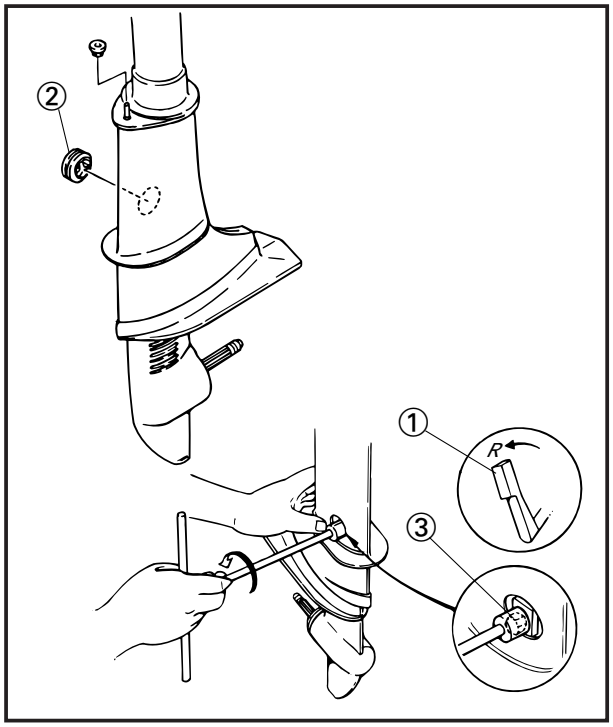
Etape	Procédure/désignation	Qté	Eléments pour l'entretien
11	Boulon et rondelle (boîtier d'hélice)	2	Pour modèles à arcasse courte "S" * Pour modèles à arcasse longue "L" **N.B. :** Pour la dépose, dévisser le boulon (arrière) du groupe supérieur et déposer le boîtier d'hélice avec son extension.
12	Boîtier d'hélice	1	
13	Boîtier d'hélice avec extension	1	Pour modèles à arcasse longue "L"
14	Ergots de positionnement	2	
15	Ergots de positionnement	2	Pour modèles à arcasse longue "L"
16	Circlips	1	
17	Douille	1	Pour l'installation, inversez la procédure de dépose.

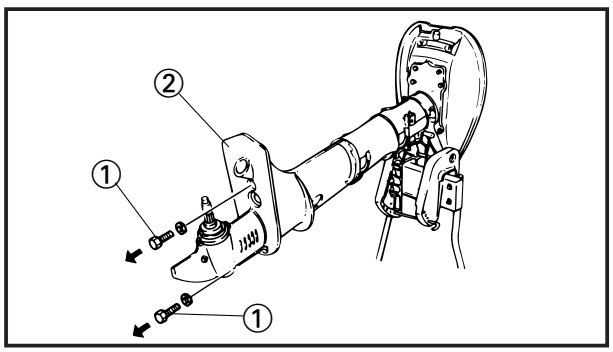
DARSTELLUNG IN AUFGELÖSTEN EINZELTEILEN
AUS- UND EINBAUTABELLE **✻ Für L-Transommodell**

Schritt	Verfahren/Teilebezeichnung	Teilezahl	Wartungspunkte
11	Schraube mit Beilagscheibe (Unterwassereinheit)	2	Für S-Transommodell *Für L-Transommodell **HINWEIS:** Beim Ausbau (hintere) Schraube aus dem oberen Gehäuseabschnitt herausschrauben und Unterwassereinheit mit Verlängerung ausbauen.
12	Unterwassereinheit	1	
13	Unterwassereinheit mit Verlängerung	1	Für L-Transommodell
14	Paßstifte	2	
15	Paßstifte	2	Für L-Transommodell
16	Sprengring	1	
17	Muffe	1	Zum Einbau in der umgekehrten Reihenfolge des Ausbaus vorgehen.

DIAGRAMA DE DESPIECE
TABLA DE DESMONTAJE Y MONTAJE **✻ Para el modelo L-transom.**

Operación	Procedimiento/Nombre de la pieza	Cantidad	Puntos de servicio
11	Perno con arandela (unidad inferior)	2	Para el modelo S-transom *Para el modelo L-transom **NOTA:** Al realizar la extracción, desatornille el perno (trasero) de la envoltura superior y extraiga la unidad inferior con la extensión.
12	Conjunto de la unidad inferior	1	
13	Unidad inferior con extensión	1	Para el modelo L-transom.
14	Chavetas	2	
15	Chavetas	2	Para el modelo L-transom.
16	Resorte circular	1	
17	Buje	1	Invierta el orden de los pasos de extracción para realizar la instalación.





SERVICE POINTS
Lower unit removal

NOTE:

- It is possible to remove the Lower unit from the upper case without removing the power unit.
- Set the shift lever ① to "REVERSE" position, then remove and install the lower unit.

1. Remove:
   - Grommet ②
2. Loosen:
   - Bolt ③ (shift rod connector)

3. Remove:
   - Bolt ① (lower unit)
   - Lower unit ②

NOTE:

For long transom model:

- When removing, screw out the bolt (rear) from upper case and remove the lower unit with extension.
- When installing, hold the bolt (rear) in hole of the extension and install the lower unit with extension to the upper case.

ELEMENTS POUR L'ENTRETIEN

Dépose du boîtier d'hélice

N.B. :

- Il est possible de déposer le boîtier d'hélice du groupe supérieur sans devoir déposer le moteur.
- Amenez le levier d'inverseur ① en position de marche arrière ("REVERSE") avant de procéder à la dépose et à l'installation du boîtier d'hélice.

1. Déposez :
   - Passe-cloison ②
2. Desserrez :
   - Boulon ③
     (raccord de tige d'inverseur)
3. Déposez :
   - Boulon ① (boîtier d'hélice)
   - Boîtier d'hélice ②

N.B. :

Pour les modèles à arcasse longue :

- Pour la dépose, dévissez le boulon (arrière) du groupe supérieur et déposez le boîtier d'hélice avec son extension.
- Pour l'installation, maintenez le boulon (arrière) dans l'orifice de l'extension et installez le boîtier d'hélice avec son extension sur le groupe supérieur.

WARTUNGSPUNKTE

Ausbau der Unterwassereinheit

HINWEIS:

- Die Unterwassereinheit kann ohne vorhergehenden Ausbau des Antriebs aus dem oberen Gehäuse ausgebaut werden.
- Schalthebel ① auf "RÜCKWÄRTS" stellen und dann die Unterwassereinheit aus- und einbauen.

1. Abnehmen:
   - Tülle ②
2. Lösen:
   - Schraube ③
     (Schaltgestängenverbindung)
3. Ausbau:
   - Schraube ①
     (Unterwassereinheit)
   - Unterwassereinheit ②

HINWEIS:

Für langes Transom-Modell:

- Beim Herausnehmen (hintere) Schraube aus dem oberen Gehäuse herausschrauben und Unterwassereinheit mit Verlängerung ausbauen.
- Beim Einbau (hintere) Schraube in der Öffnung der Verlängerung halten und Unterwassereinheit mit Verlängerung an das obere Gehäuse einbauen.

PUNTOS DE SERVICIO

Extracción de la unidad inferior

NOTA:

- Es posible extraer la unidad inferior de la envoltura superior sin extraer la unidad de alimentación.
- Coloque la palanca de inversión ① en la posición "REVERSE" y extraiga e instale la unidad inferior.

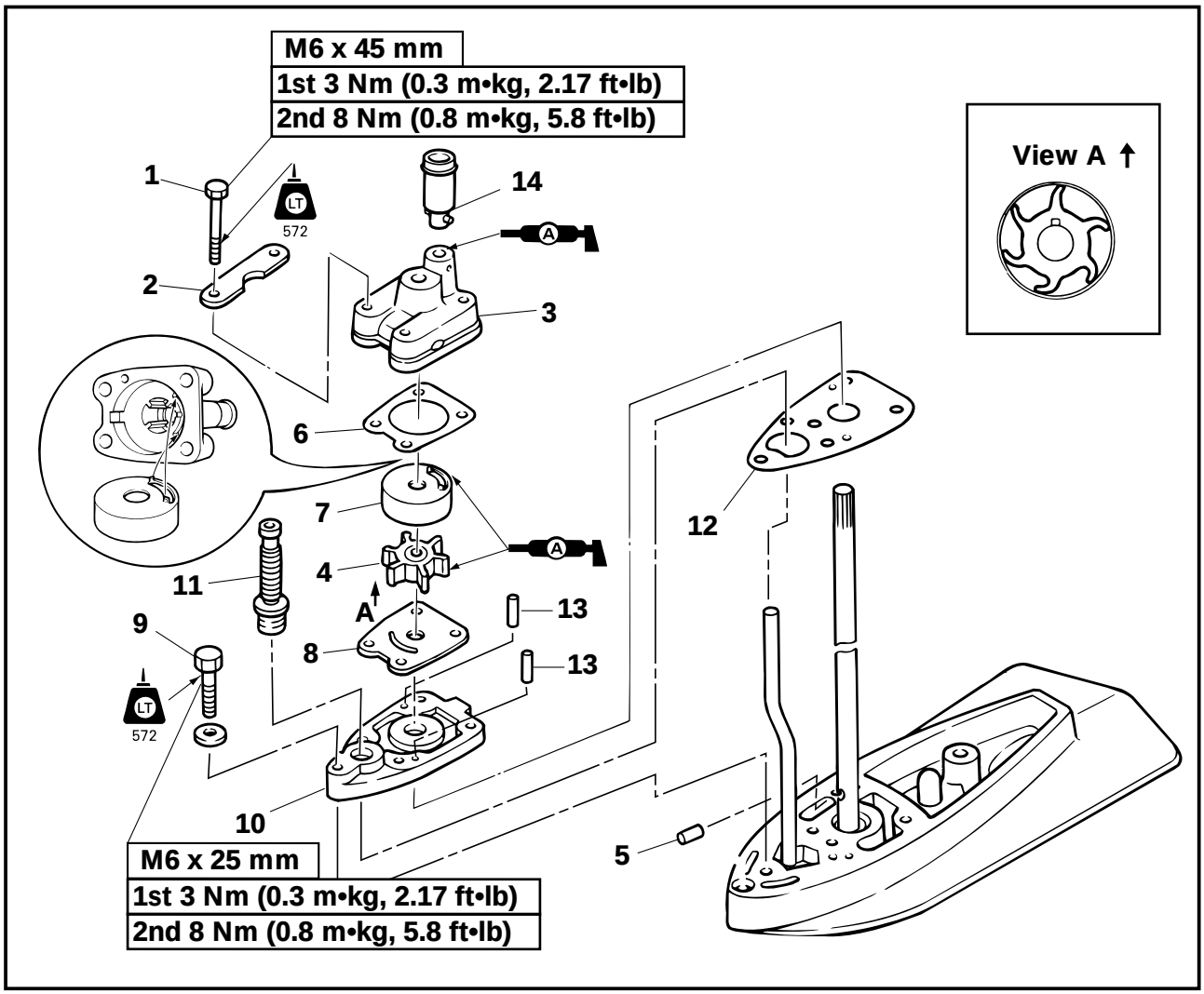
1. Extraiga:
   - Ojal ②
2. Afloje:
   - Perno ③ (conector de varilla de desplazamiento)
3. Extraiga:
   - Perno ① (unidad inferior)
   - Unidad inferior ②

NOTA:

Para el modelo transom largo:

- Al extraerla, desatornille el perno (trasero) de la envoltura superior y extraiga la unidad inferior con la extensión.
- Al instalarla, sujete el perno (trasero) en el orificio de la extensión e instale la unidad inferior con la extensión en la envoltura superior.

WATER PUMP
EXPLODED DIAGRAM



REMOVAL AND INSTALLATION CHART

Step	Procedure/Part name	Q'ty	Service points
	WATER PUMP REMOVAL		Follow the left "Step" for removal.
	Lower unit ass'y		
1	Bolt (water pump)	4	
2	Plate	2	
3	Water pump housing	1	**NOTE:** To install the water pump housing with the insert cartridge, turn the drive shaft clockwise.
4	Impeller	1	
5	Pin (impeller)	1	
6	Gasket (water pump)	1	Not reusable
7	Insert cartridge	1	

POMPE A EAU

VUE ECLATEE
TABLEAU DE DEPOSE ET INSTALLATION

Etape	Procédure/désignation	Qté	Eléments pour l'entretien
	DEPOSE DE LA POMPE A EAU		Pour la dépose, appliquez les étapes de la colonne de gauche.
	Boîtier d'hélice		
1	Boulon (pompe à eau)	4	
2	Plaquette	2	
3	Corps de la pompe à eau	1	**N.B.** Pour installer le corps de la pompe à eau avec la coupelle, tournez l'arbre de transmission dans le sens horaire.
4	Rotor	1	
5	Goupille (rotor)	1	
6	Joint d'étanchéité (pompe à eau)	1	**Non réutilisable**
7	Coupelle	1	

WASSERPUMPE

DARSTELLUNG IN AUFGELÖSTEN EINZELTEILEN
AUS- UND EINBAUTABELLE

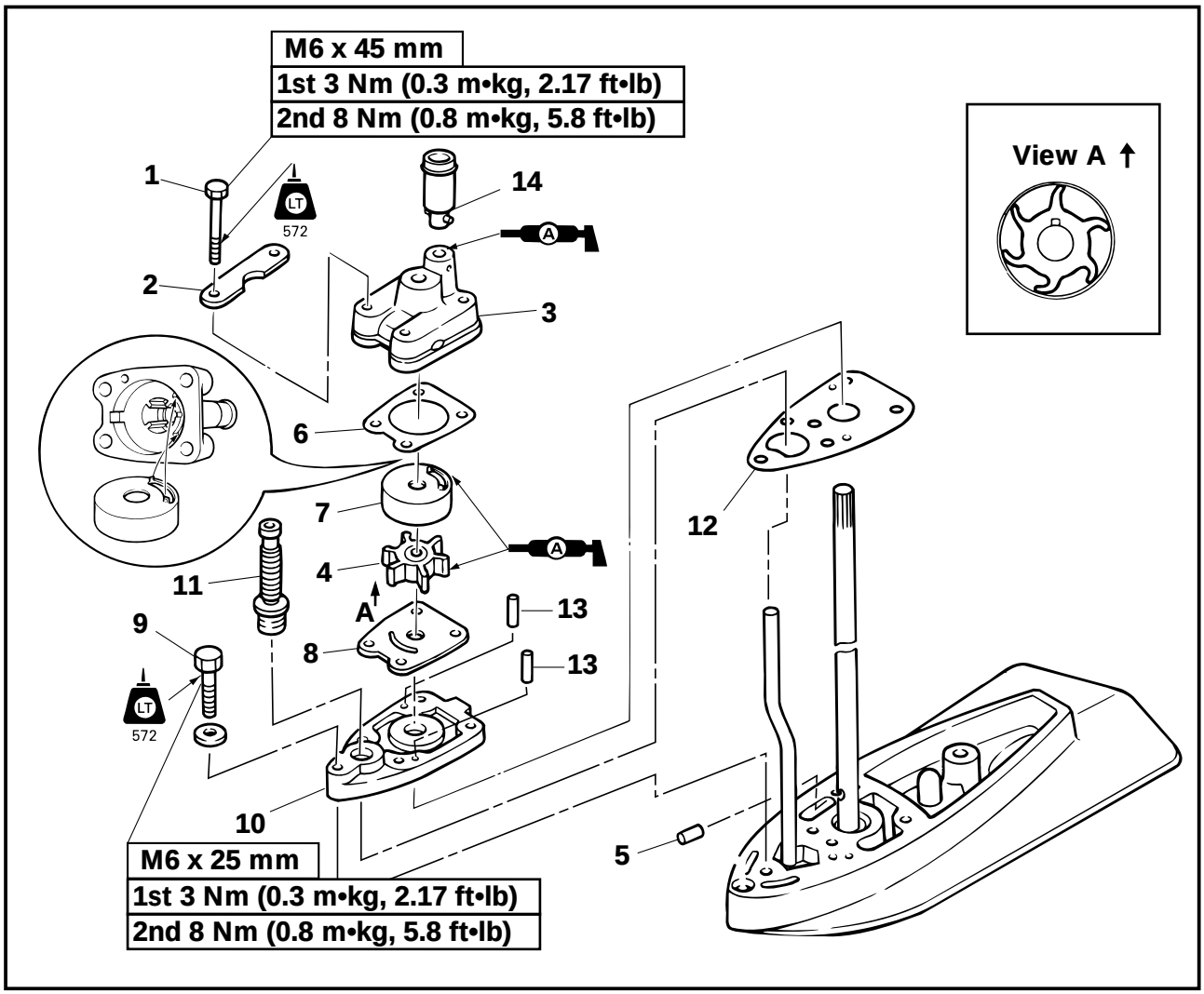
Schritt	Verfahren/Teilebezeichnung	Teilezahl	Wartungspunkte
	AUSBAU DER WASSERPUMPE		Zum Ausbau links stehenden Schritt ausführen.
	Unterwassereinheit		
1	Schraube (Wasserpumpe)	4	
2	Platte	2	
3	Wasserpumpengehäuse	1	**HINWEIS:** Zum Einbau der Wasserpumpe mit dem Patroneneinsatz Antriebswelle im Uhrzeigersinn drehen.
4	Impeller	1	
5	Stift (Impeller)	1	
6	Dichtung (Wasserpumpe)	1	**Nicht wiederverwendbar**
7	Patroneneinsatz	1	

BOMBA DE AGUA

DIAGRAMA DE DESPIECE
TABLA DE DESMONTAJE Y MONTAJE

Operación	Procedimiento/Nombre de la pieza	Cantidad	Puntos de servicio
	EXTRACCIÓN DE LA BOMBA DE AGUA		Siga los "pasos" enumerados a la izquierda para realizar la extracción.
	Conjunto de unidad inferior		
1	Perno (bomba de agua)	4	
2	Placa	2	
3	Alojamiento de la bomba de agua	1	**NOTA:** Para instalar el alojamiento de la bomba de agua con el cartucho de inserción, gire a la derecha el eje motor.
4	Propulsor	1	
5	Pasador (propulsor)	1	
6	Junta de estanqueidad (bomba de agua)	1	**No reutilizable**
7	Cartucho de inserción	1	

EXPLODED DIAGRAM



REMOVAL AND INSTALLATION CHART

Step	Procedure/Part name	Q'ty	Service points
8	Outer plate cartridge	1	
9	Bolt (plate)	1	
10	Plate	1	
11	Shift rod boots	1	
12	Lower casing packing	1	Not reusable
13	Dowel pin (plate)	2	
14	Boots	1	
			Reverse the removal steps for installation.

VUE ECLATEE
TABLEAU DE DEPOSE ET INSTALLATION

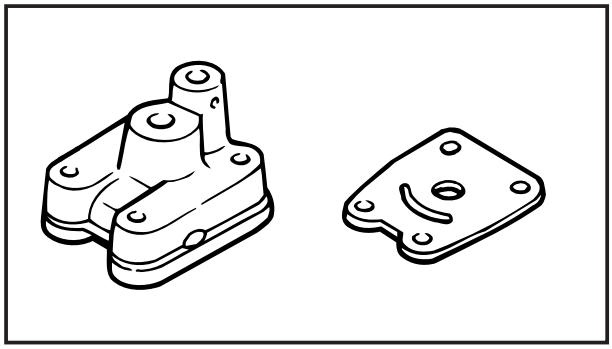
Etape	Procédure/désignation	Qté	Eléments pour l'entretien
8	Plaquette extérieure de la coupelle	1	
9	Boulon (plaquette)	1	
10	Plaquette	1	
11	Soufflets de la tige d'inverseur	1	
12	Garniture du carter inférieur	1	**Non réutilisable**
13	Ergot de positionnement (plaquette)	2	
14	Soufflets	1	
			Pour l'installation, inversez la procédure de dépose.

DARSTELLUNG IN AUFGELÖSTEN EINZELTEILEN
AUS- UND EINBAUTABELLE

Schritt	Verfahren/Teilebezeichnung	Teilezahl	Wartungspunkte
8	Patronenaußenplatte	1	
9	Schraube (Platte)	1	
10	Platte	1	
11	Schaltgestängentüllen	1	
12	Packung der unteren Gehäuseabschnitts	1	**Nicht wiederverwendbar**
13	Paßstift (Platte)	2	
14	Tüllen	1	
			Zum Einbau in der umgekehrten Reihenfolge des Ausbaus vorgehen.

DIAGRAMA DE DESPIECE
TABLA DE DESMONTAJE Y MONTAJE

Opera-ción	Procedimiento/Nombre de la pieza	Canti-dad	Puntos de servicio
8	Cartucho de placa externa	1	
9	Perno (placa)	1	
10	Placa	1	
11	Manguitos de varilla de desplazamiento	1	
12	Empaquetamiento de la envoltura inferior	1	**No reutilizable**
13	Chaveta (placa)	2	
14	Manguitos	1	
			Invierta el orden de los pasos de extracción para realizar la instalación

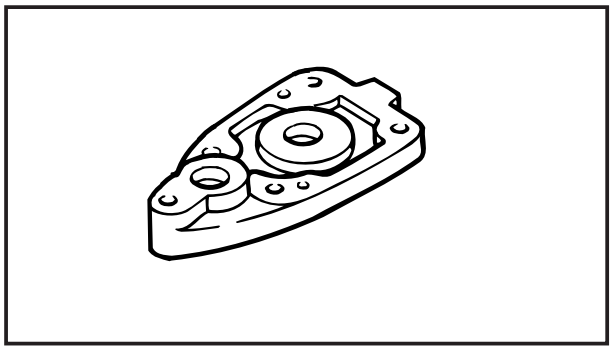


SERVICE POINTS

Water pump housing inspection

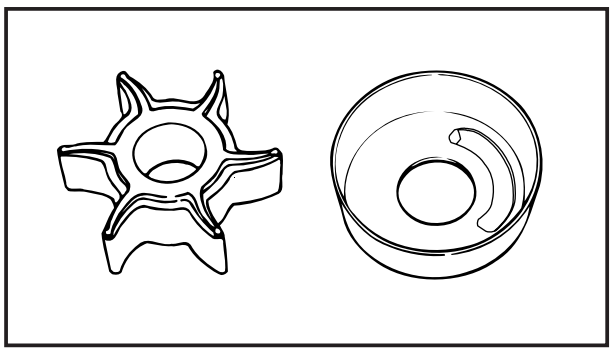
1. Inspect:
   - Water pump housing
   - Outer plate cartridge

   Crack/Twist/Scratch/Damage
   → Replace.



2. Inspect:
   - Plate

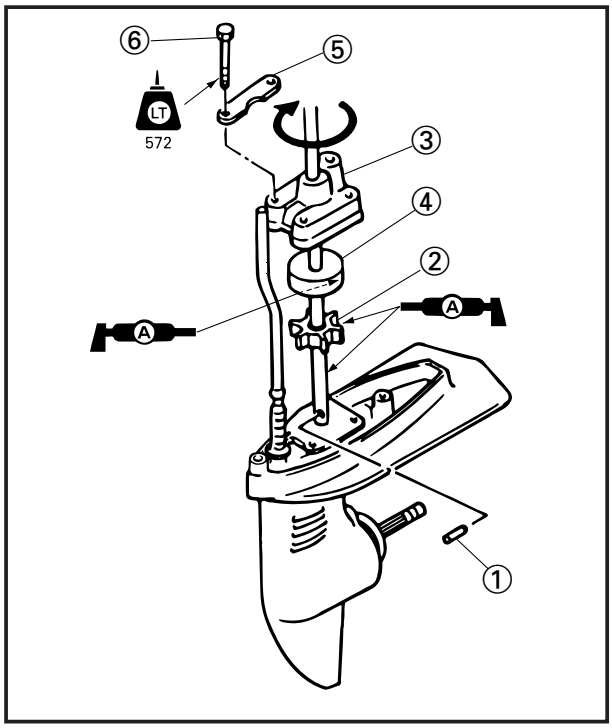
   Crack/Twist/Scratch/Damage
   → Replace.



Impeller and insert cartridge inspection

1. Inspect:
   - Impeller
   - Insert cartridge

   Crack/Distortion/Burning/Damage
   → Replace.



Water pump installation

NOTE:

- When removing or installing the impeller, apply a thin coat of water resistant grease to the entire surface of the drive shaft.
- Apply the grease to the impeller blades, insert cartridge inner surface.
- Be sure to turn the drive shaft clockwise, otherwise the impeller blade will be twisted the other way. thus reducing pump performance.

1. Install:
   - Dowel pin ① (drive shaft)
   - Impeller ②
   - Water pump housing ③ with insert cartridge ④
   - Plate ⑤
   - Bolt ⑥

ELEMENTS POUR L'ENTRETIEN

Inspection du corps de la pompe à eau

1. Inspectez :
   - Corps de la pompe à eau
   - Plaquette extérieure de la coupelle
     Fendue/faussée/rayée/endommagée →Remplacez.

2. Inspectez :
   - Plaquette
     Fendue/faussée/rayée/endommagée →Remplacez.

Inspection du rotor et de la coupelle

1. Inspectez :
   - Rotor
   - Coupelle
     Fissuré/faussé/brûlé/endommage →Remplacez.

Installation de la pompe à eau

N.B. :

- Lors de la dépose ou de l'installation du rotor, appliquez une fine couche de graisse résistant à l'eau sur toute la surface de l'arbre de transmission.
- Appliquez de la graisse sur les pales du rotor et sur la surface intérieure de la coupelle.
- Tournez l'arbre de transmission dans le sens horaire, faute de quoi vous risquez de fausser les pales du rotor et donc de réduire les performances de la pompe.

1. Installez :
   - Ergot de positionnement ① (arbre de transmission)
   - Rotor ②
   - Corps de la pompe à eau ③ et coupelle ④
   - Plaquette ⑤
   - Boulon ⑥

WARTUNGSPUNKTE

Inspektion des Wasserpumpengehäuses

1. Prüfen:
   - Wasserpumpengehäuse
   - Patronenaußenplatte
     gerissen/verwunden/zerkratzt/beschädigt
     → ersetzen

2. Prüfen:
   - Platte
     gerissen/verwunden/zerkratzt/beschädigt
     → ersetzen

Inspektion der Impeller- und Einsatzabdeckung

1. Prüfen:
   - Impeller
   - Einsatzabdeckung
     Risse/Verwerfen/Schmorrspuren/Beshädigungen
     → Austausch

Einbau der Wasserpumpe

HINWEIS:

- Beim Aus- oder Einbau des Impellers tragen Sie ein dünne Schicht wasserbeständigen Schmierfettes auf die gesamte Antriebswellenfläche auf.
- Schmierfette auf die Impellerschaufeln auftragen. Patroneninnenfläche einführen.
- Antriebswelle im Uhrzeigersinn drehen, da ansonsten die Impellerschaufel verbogen wird und die Pumpenleistung damit herabgesetzt wird.

1. Einbau:
   - Paßstift ① (Antriebswelle)
   - Impeller ②
   - Wasserpumpengehäuse ③ mit Patroneneinsatz ④
   - Platte ⑤
   - Schraube ⑥

PUNTOS DE SERVICIO

Desmontaje del cárter del eje de la hélice (con el eje de la hélice)

1. Desmonte:
   - Cárter del eje de la hélice (con el eje de la hélice)
   - Cartucho de placa externa
     Fendue/faussée/rayée/endommagée → Remplacez.

2. Inspeccione:
   - Placa
     Si hay grietas/contorsiones/rayado/deterioro
     → Sustitúyala.

Inspección del impulsor y del cartucho de inserción

1. Inspeccione:
   - Impulsor
   - Cartucho de inserción
     Agrietado/distorsionado/guemado/dañado→ Cambiar.

Instalación de la bomba de agua

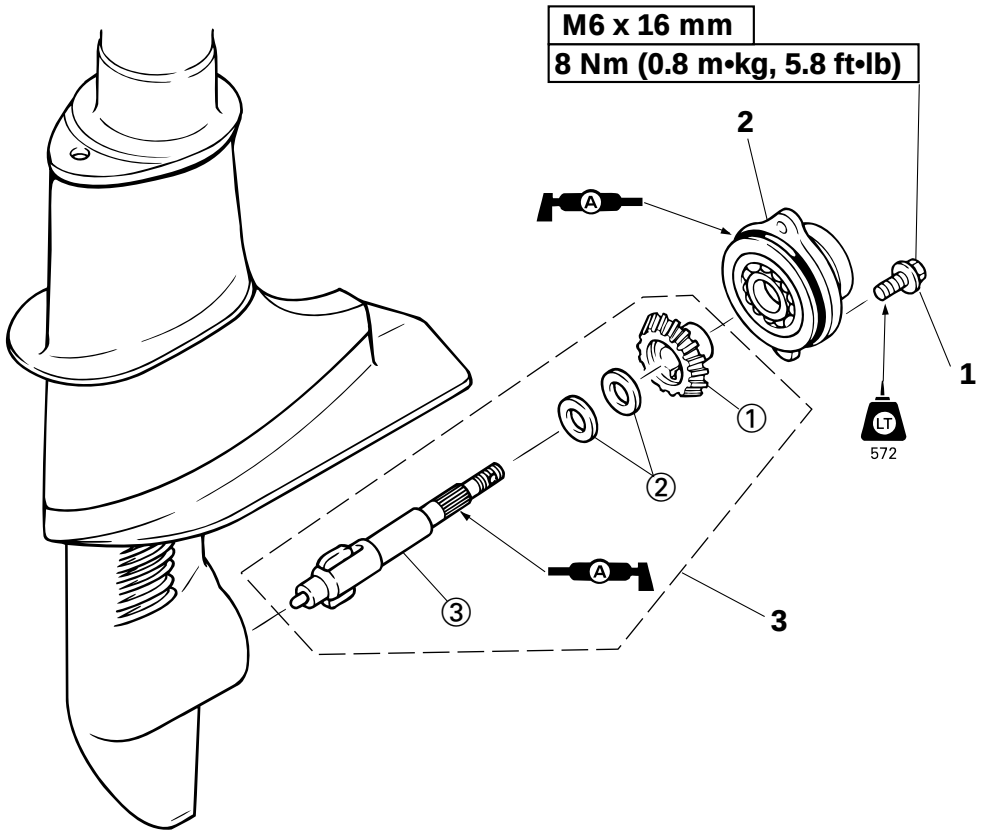
NOTA:

- Al extraer o instalar el propulsor, aplique una capa fina de lubricante resistente al agua a toda la superficie del eje motor.
- Aplique el lubricante a las palas del propulsor y a la superficie interior del cartucho de inserción.
- Asegúrese de que gira a la derecha el eje motor, de no hacerlo la pala del propulsor se alabeará en el sentido contrario, lo que reduce el rendimiento de la bomba.

1. Instale:
   - Chaveta ① (eje motor)
   - Propulsor ②
   - Alojamiento de la bomba de agua ③ con cartucho de inserción ④
   - Placa ⑤
   - Perno ⑥

LOWER CASING CAP ASS'Y, REVERSE GEAR AND PROPELLER SHAFT

EXPLODED DIAGRAM



REMOVAL AND INSTALLATION CHART

Step	Procedure/Part name	Q'ty	Service points
	LOWER CASING CAP ASS'Y, REVERSE GEAR AND PROPELLER SHAFT REMOVAL		Follow the left "Step" for removal.
	Gear oil		
	Propeller		
1	Bolt (lower casing cap)	2	
2	Lower casing cap ass'y	1	**NOTE:** When installing, mesh the teeth of reverse gear with pinion gear by turning the drive shaft, then install the lower casing cap ass'y.
3	Propeller shaft	1	Reverse the removal steps for installation.

COUPELLE DE CARTER INFERIEUR, PIGNON DE MARCHE ARRIERE ET ARBRE D'HELICE
VUE ECLATEE
TABLEAU DE DEPOSE ET INSTALLATION

Etape	Procédure/désignation	Qté	Eléments pour l'entretien
	DEPOSE DE LA COUPELLE DU CARTER INFERIEUR, DU PIGNON DE MARCHE ARRIERE ET DE L'ARBRE D'HELICE Huile de transmission Hélice		Pour la dépose, appliquez les étapes de la colonne de gauche.
1	Boulon (coupelle du carter inférieur)	2	
2	Coupelle du carter inférieur	1	**N.B.** Pour l'installation, engrenez les dents du pignon de marche arrière dans celles du pignon d'attaque en tournant l'arbre de transmission, puis installez la coupelle du carter inférieur.
3	Arbre d'hélice	1	Pour l'installation, inversez la procédure de dépose.

UNTEREN GEHÄUSEABDECKUNG, RÜCKFAHRGETRIEBE UND SCHRAUBENWELLE

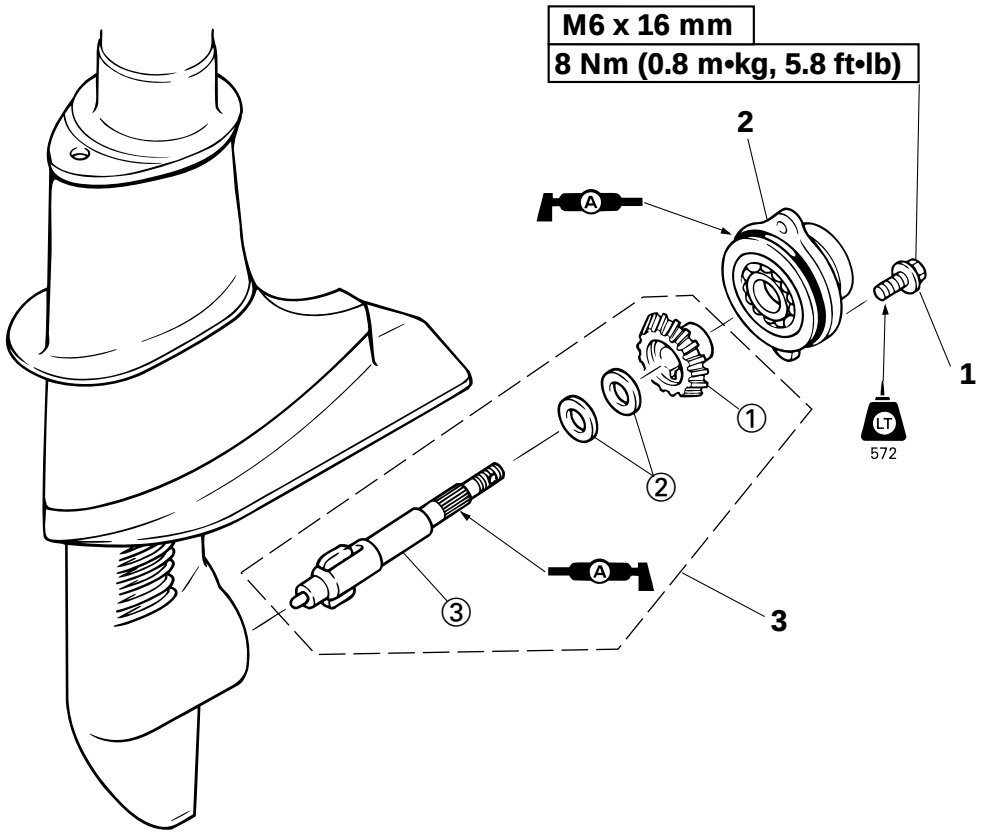
DARSTELLUNG IN AUFGELÖSTEN EINZELTEILEN
AUS- UND EINBAUTABELLE

Schritt	Verfahren/Teilebezeichnung	Teilezahl	Wartungspunkte
	AUSBAU DER UNTEREN GEHÄUSEABDECKUNG, DES RÜCKFAHRGETRIEBES UND DER SCHRAUBENWELLE Getriebeöl Schraube		Zum Ausbau links stehenden Schritt ausführen.
1	Schraube (untere Gehäuseabdeckung)	2	
2	Untere Gehäuseabdeckung	1	**HINWEIS:** Beim Einbau müssen die Zähne des Rückfahrgetriebes ins Ritzel greifen. Dazu Antriebswelle drehen und untere Gehäuseabdeckung anbringen.
3	Schraubenwelle	1	Zum Einbau in der umgekehrten Reihenfolge des Ausbaus vorgehen.

CONJUNTO DE TAPA DE ENVOLTURA INFERIOR, ENGRANAJE DE MARCHA ATRÁS Y EJE DE HÉLICE
DIAGRAMA DE DESPIECE
TABLA DE DESMONTAJE Y MONTAJE

Operación	Procedimiento/Nombre de la pieza	Cantidad	Puntos de servicio
	EXTRACCIÓN DEL CONJUNTO DE TAPA DE LA ENVOLTURA INFERIOR, ENGRANAJE DE MARCHA ATRÁS Y EJE DE LA HÉLICE Aceite de engranaje Hélice		Siga los "pasos" enumerados a la izquierda para realizar la extracción.
1	Perno (tapa de envoltura inferior)	2	
2	Conjunto de tapa de la envoltura inferior	1	**NOTA:** Al realizar la instalación, engrane los dientes del engranaje de marcha atrás con el piñón diferencial y, a continuación, instale el conjunto de tapa de la envoltura inferior.
3	Eje de la hélice	1	Invierta el orden de los pasos de extracción para realizar la instalación.

EXPLODED DIAGRAM



REMOVAL AND INSTALLATION CHART

Step	Procedure/Part name	Q'ty	Service points
	PROPELLER SHAFT WITH REVERSE GEAR DISASSEMBLY		Follow the left "Step" for removal.
①	Reverse gear	1	
②	Thrust washer	2	
③	Propeller shaft ass'y	1	Reverse the disassembly steps for assembly.

VUE ECLATEE
TABLEAU DE DEPOSE ET INSTALLATION

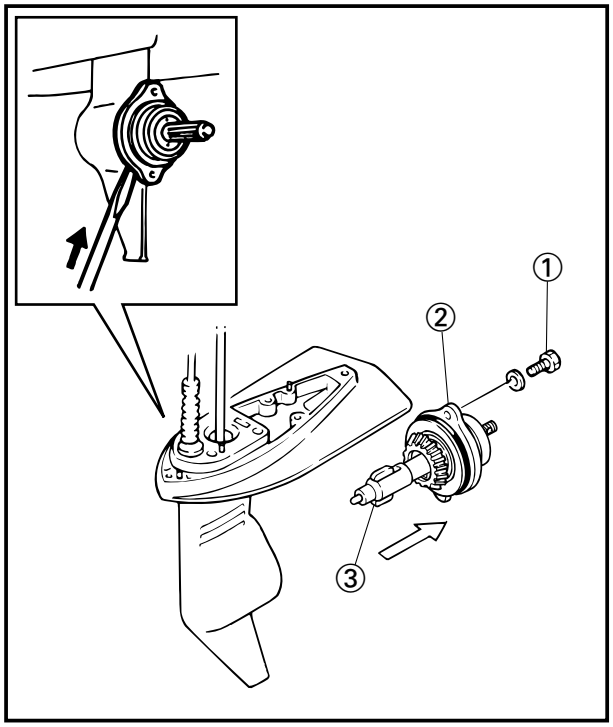
Etape	Procédure/désignation	Qté	Eléments pour l'entretien
	DEMONTAGE DE L'ARBRE D'HELICE ET DU PIGNON DE MARCHE ARRIERE		Pour la dépose, appliquez les étapes de la colonne de gauche.
①	Pignon de marche arrière	1	
②	Rondelle de butée	2	
③	Arbre d'hélice	1	
			Pour le montage, inversez la procédure de démontage.

DARSTELLUNG IN AUFGELÖSTEN EINZELTEILEN
AUS- UND EINBAUTABELLE

Schritt	Verfahren/Teilebezeichnung	Teilezahl	Wartungspunkte
	ZERLEGUNG DER SCHRAUBENWELLE MIT RÜCKFAHRGETRIEBE		Zum Ausbau links stehenden Schritt ausführen.
①	Rückfahrgetriebe	1	
②	Druckplatte	2	
③	Schraubenwelle	1	
			Zum Einbau in der umgekehrten Reihenfolge des Ausbaus vorgehen.

DIAGRAMA DE DESPIECE
TABLA DE DESMONTAJE Y MONTAJE

Operación	Procedimiento/Nombre de la pieza	Cantidad	Puntos de servicio
	DESMONTAJE DEL EJE DE LA HÉLICE CON EL ENGRANAJE DE MARCHA ATRÁS		Siga los "pasos" enumerados a la izquierda para realizar la extracción.
①	Engranaje de marcha atrás	1	
②	Arandela de empuje	2	
③	Conjunto del eje de la hélice	1	
			Invierta el orden de los pasos de desmontaje para realizar el montaje.



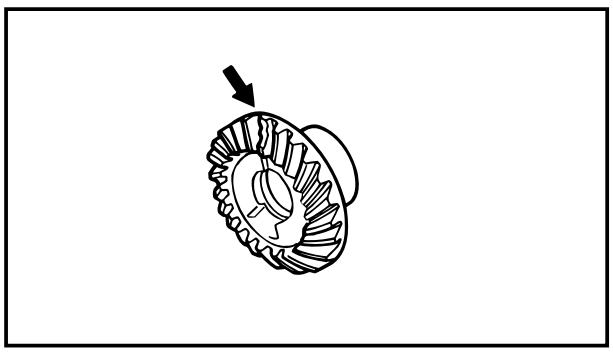
SERVICE POINTS

Lower casing cap ass'y, reverse gear and propeller shaft removal

1. Remove:
   - Bolts ①
   - Lower casing cap ass'y ② with propeller shaft ③

NOTE:

Insert a flat head screwdriver into the slit between the sealing surfaces of the Lower case, and pry them slightly open.



Reverse gear inspection

1. Inspect:
   - Tooth
   - Dog

   Wear/Damage → Replace.

ELEMENTS POUR L'ENTRETIEN

Dépose de la coupelle du carter inférieur, du pignon de marche arrière et de l'arbre d'hélice

1. Déposez :
   - Boulons ①
   - Coupelle du carter inférieur ② et arbre d'hélice ③

N.B. :

Insérez un tournevis à lame plate dans la fente entre les surfaces de contact du carter inférieur et séparez légèrement les deux éléments en agissant sur le tournevis comme sur un levier.

WARTUNGSPUNKTE

Ausbau der unteren Gehäuseabdeckung, des Rückfahrgetriebes und der Schraubenwelle

1. Ausbau
   - Schrauben ①
   - Unteres Gehäuse ② mit Schraubenwelle ③

HINWEIS:

Flachköpfigen Schraubenzieher in den Schlitz zwischen die Dichtungsflächen des Unterwasserteils einführen und mit leichtem Druck aufstemmen.

PUNTOS DE SERVICIO

Extracción del conjunto de tapa de la envoltura inferior, engranaje de marcha atrás y eje de la hélice

1. Extraiga:
   - Pernos ①
   - Conjunto de tapa de la envoltura inferior ② con eje de la hélice ③

NOTA:

Inserte un destornillador de cabeza plana en la hendidura colocada entre las superficies de obturación de la envoltura inferior y haga palanca para abrirlas ligeramente.

Inspection du pignon de marche arrière

1. Inspectez :
   - Dents
   - Crabot

   Usés/endommagés
   → Remplacez.

Prüfung des Rückfahrgetriebes

1. Prüfen:
   - Zahn
   - Mitnehmer

   Verschleiß/Schäden
   → ersetzen

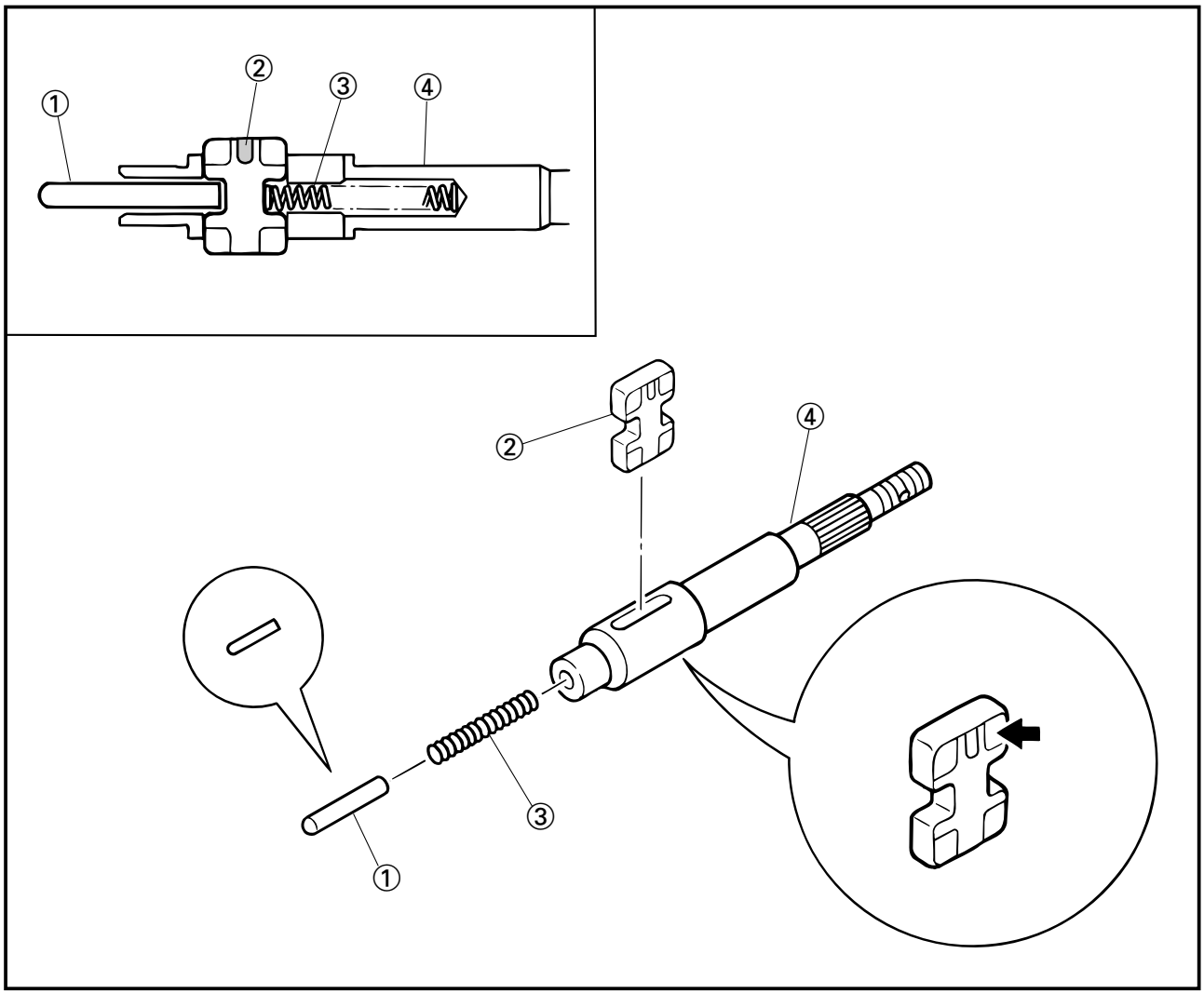
Inspección del engranaje de marcha atrás

1. Inspeccione:
   - Dientes
   - Fiador

   Si hay desgaste/deterioro
   → Sustitúyalos.

PROPELLER SHAFT ASS'Y

EXPLODED DIAGRAM



REMOVAL AND INSTALLATION CHART

Step	Procedure/Part name	Q'ty	Service points
	PROPELLER SHAFT ASS'Y DISASSEMBLY		Follow the left "Step" for disassembly.
①	Shift plunger	1	
②	Dog clutch	1	
③	Shift spring	1	
④	Propeller shaft	1	
			Reverse the disassembly steps for assembly.

ARBRE D'HELICE

VUE ECLATEE
TABLEAU DE DEPOSE ET INSTALLATION

Etape	Procédure/désignation	Qté	Eléments pour l'entretien
	DEMONTAGE DE L'ARBRE D'HELICE		Pour le démontage, appliquez les étapes de la colonne de gauche.
①	Plongeur d'inverseur	1	
②	Embrayage à crabot	1	
③	Ressort d'inverseur	1	
④	Arbre d'hélice	1	
			Pour le montage, inversez la procédure de démontage.

PROPELLERWELLENGRUPPE

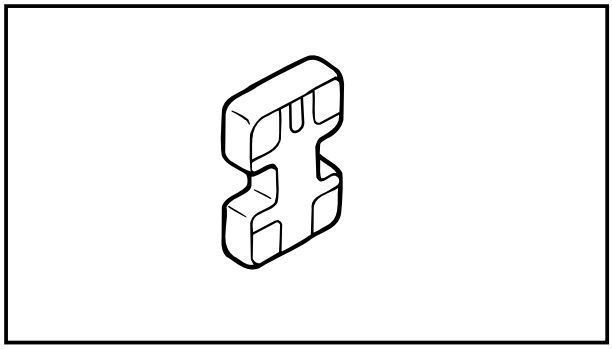
DARSTELLUNG IN AUFGELÖSTEN EINZELTEILEN
AUS- UND EINBAUTABELLE

Schritt	Verfahren/Teilebezeichnung	Teilezahl	Wartungspunkte
	ZERLEGUNG DER SCHRAUBENWELLE		Für die Zerlegung links stehenden Schritt ausführen.
①	Schaltkolben	1	
②	Mitnehmerkupplung	1	
③	Schaltfeder	1	
④	Schraubenwelle	1	
			Zum Einbau in der umgekehrten Reihenfolge des Ausbaus vorgehen.

EJE DE HELICE

DIAGRAMA DE DESPIECE
TABLA DE DESMONTAJE Y MONTAJE

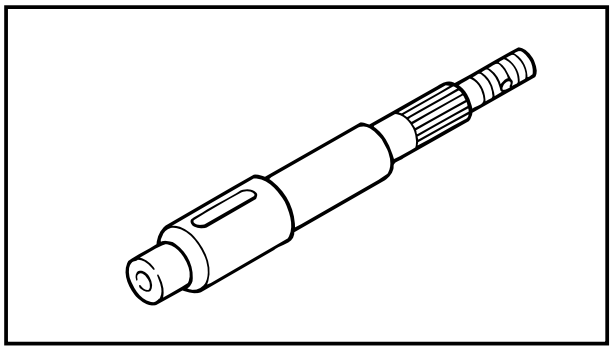
Operación	Procedimiento/Nombre de la pieza	Cantidad	Puntos de servicio
	DESMONTAJE DEL CONJUNTO DE EJE DE LA HÉLICE		Siga los "pasos" enumerados a la izquierda para realizar el desmontaje.
①	Émbolo de desplazamiento	1	
②	Embrague de uñas	1	
③	Resorte de inversión	1	
④	Eje de la hélice	1	
			Invierta el orden de los pasos de desmontaje para realizar el montaje.



SERVICE POINTS

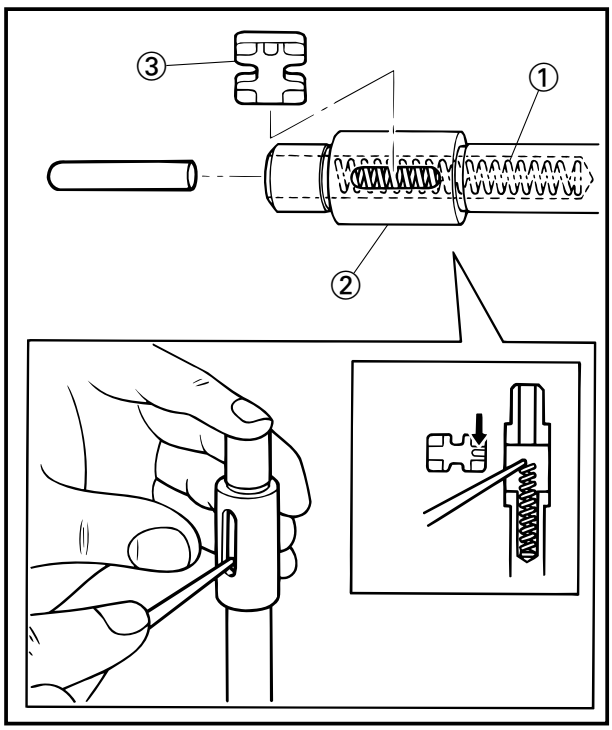
Dog clutch inspection

1. Inspect:
   - Dog clutch
     Wear/Damage → Replace.



Propeller shaft inspection

1. Inspect:
   - Propeller shaft
     Wear/Damage → Replace.



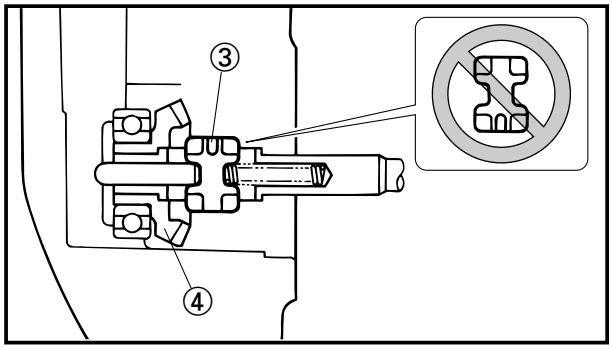
Dog clutch and shift spring installation

1. Install:
   - Shift spring ①

NOTE:

- Insert the shift spring into the open end of the propeller shaft.
- Cover the hole with the finger as shown so that the shift spring pops out and the dog clutch can be inserted by pushing the spring down with a flat head screwdriver.

2. Install:
   - Propeller shaft ②
   - Dog clutch ③



NOTE:

The dog clutch ③ should be fitted with the "U" mark dent upward and the forward gear ④ set on dog clutch's left side.

ELEMENTS POUR L'ENTRETIEN

Inspection de l'embrayage à crabot

1. Inspectez :
   - Embrayage à crabot
     Usé/endommagé
     → Remplacez.

Inspection de l'arbre d'hélice

1. Inspectez :
   - Arbre d'hélice
     Usé/endommagé
     → Remplacez.

WARTUNGSPUNKTE

Inspektion der Mitnehmerkupplung

1. Prüfen:
   - Mitnehmerkupplung
     Verschleiß/Schaden
     → ersetzen

Inspektion der Schraubenwelle

1. Prüfen:
   - Schraubenwelle
     Verschleiß/Schaden
     → ersetzen

PUNTOS DE SERVICIO

Inspección del embrague de uñas

1. Inspeccione:
   - Treibradspiel
     Embrague de uñas
     Si hay desgaste/deterioro
     → Sustitúyalo.

Inspección del eje de la hélice

1. Inspeccione:
   - Eje de la hélice
     Si hay desgaste/deterioro
     → Sustitúyalo.

Installation de l'embrayage à crabot et du ressort d'inverseur

1. Installez :
   - Ressort d'inverseur ①

N.B. :

- Insérez le ressort d'inverseur dans l'ouverture à l'extrémité de l'arbre d'hélice.
- Recouvrez l'orifice avec le doigt comme illustré de façon à ce que le ressort d'inverseur ne jaillisse pas et introduisez l'embrayage à crabot en enfonçant le ressort au moyen d'un tournevis à lame plate.

2. Installez :
   - Arbre d'hélice ②
   - Embrayage à crabot ③

N.B. :

IL'embrayage à crabot ③ doit être installé avec la marque "U" orientée vers le haut et le pignon de marche avant ④ sur le côté gauche de l'embrayage à crabot.

Einbau der Mitnehmerkupplung und Schaltfeder

1. Einbau:
   - Schaltfeder ①.

HINWEIS:

- Schaltfeder in das offene Ende der Schraubenwelle einführen.
- Öffnung mit dem Finger - siehe Abbildung - so abdecken, daß die Schaltfeder herausspringt und die Mitnehmerkupplung durch Hinunterdrücken der Feder mit einem flachköpfigen Schraubenzieher eingeführt werden kann.

1. Einbau:
   - Schraubenwelle ②
   - Mitnehmerkupplung ③

HINWEIS:

Die Mitnehmerkupplung ③ sollte mit der "U"-Markierung nach oben und mit dem Vorwärtsgetriebezahnrad ④ auf der linken Mitnehmerkupplungsseite eingebaut werden.

Instalación del embrague de uñas y el resorte de desplazamiento

1. Instale:
   - Resorte de desplazamiento ①.

NOTA:

- Inserte el resorte de desplazamiento en el extremo abierto del eje de la hélice.
- Tape el orificio con el dedo tal como se indica, de modo que el resorte de desplazamiento se salga y el embrague de uñas pueda insertarse empujando hacia abajo el resorte con un destornillador de cabeza plana.

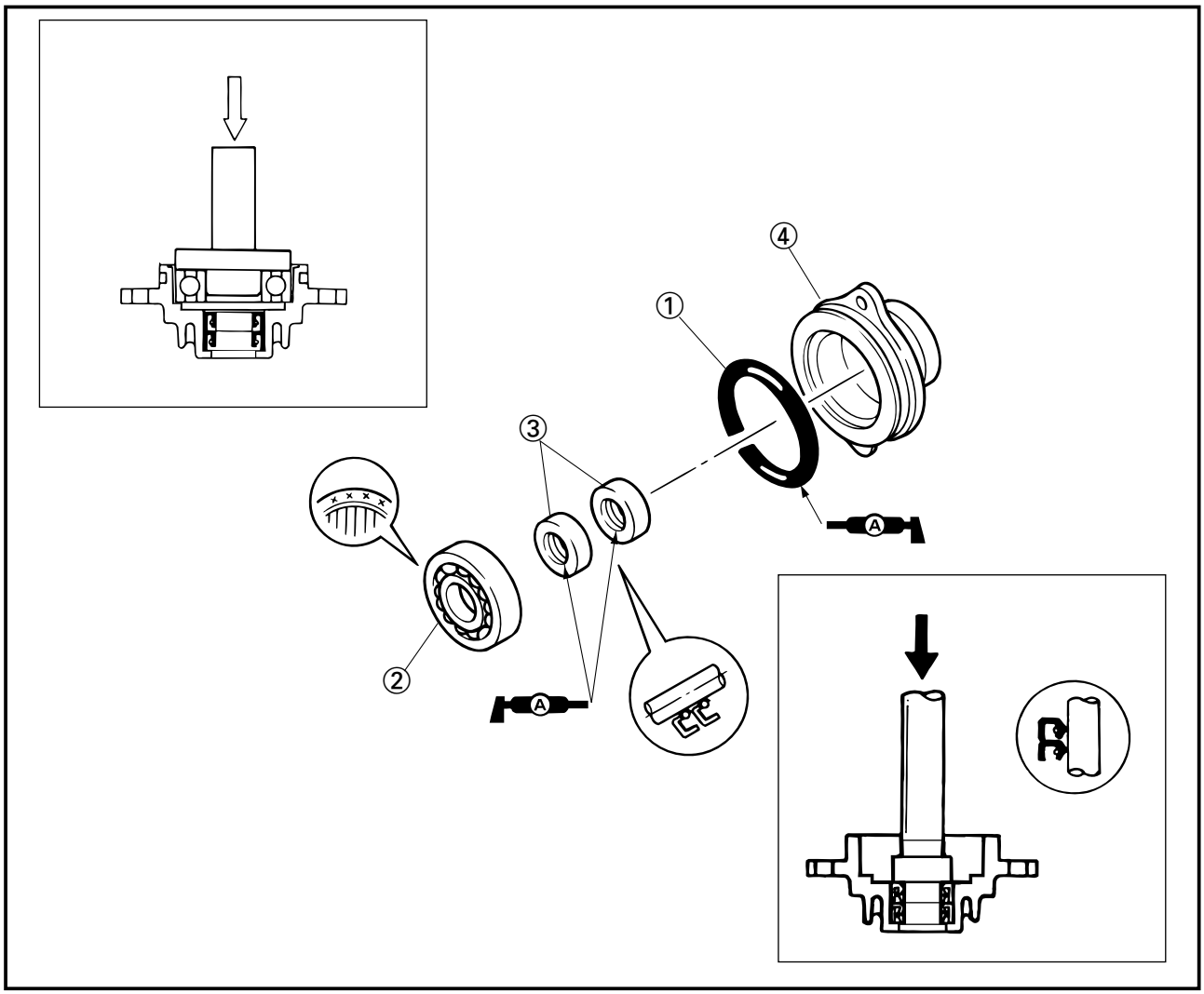
1. Instale:
   - Eje de la hélice ②
   - EEmbrague de uñas ③

NOTA:

El embrague de uñas ③ debe colocarse con la marca dentada "U" hacia arriba y el embrague para marcha avante ④ debe situarse en el lateral izquierdo del embrague de uñas.

LOWER CASING CAP ASS'Y

EXPLODED DIAGRAM



REMOVAL AND INSTALLATION CHART

Step	Procedure/Part name	Q'ty	Service points
	LOWER CASING CAP ASS'Y DISASSEMBLY		Follow the left "Step" for disassembly.
	Lower casing cap ass'y		
①	O-ring	1	
②	Ball bearing (reverse gear)	1	Not reusable
③	Oil seal (propeller shaft)	2	Not reusable
④	Lower casing cap	1	
			Reverse the disassembly steps for assembly.

COUPELLE DU CARTER INFERIEUR

VUE ECLATEE

TABLEAU DE DEPOSE ET INSTALLATION

Etape	Procédure/désignation	Qté	Eléments pour l'entretien
	DEMONTAGE DE LA COUPELLE DU CARTER INFERIEUR		Pour le démontage, appliquez les étapes de la colonne de gauche.
	Coupelle du carter inférieur		
①	Joint torique	1	**Non réutilisable**
②	Roulement à billes (pignon de marche arrière)	1	
③	Bague d'étanchéité (arbre d'hélice)	2	**Non réutilisable**
④	Coupelle du carter inférieur	1	
			Pour le montage, inversez la procédure de démontage.

UNTERWASSERTEILABDECKUNG

DARSTELLUNG IN AUFGELÖSTEN EINZELTEILEN

AUS- UND EINBAUTABELLE

Schritt	Verfahren/Teilebezeichnung	Teilezahl	Wartungspunkte
	ZERLEGUNG DER UNTERWASSERTEILABDECKUNG		Für die Zerlegung den links stehenden Schritt ausführen.
	Unterwasserteilabdeckung		
①	O-Ring	1	**Nicht wiederverwendbar**
②	Kugellager (Rückwärtsgetriebe)	1	
③	Öldichtung (Schraubenwelle)	2	**Nicht wiederverwendbar**
④	Unterwasserteilabdeckung	1	
			Zum Einbau in der umgekehrten Reihenfolge des Ausbaus vorgehen.

CONJUNTO DE TAPA DE ENVOLTURA INFERIOR

DIAGRAMA DE DESPIECE

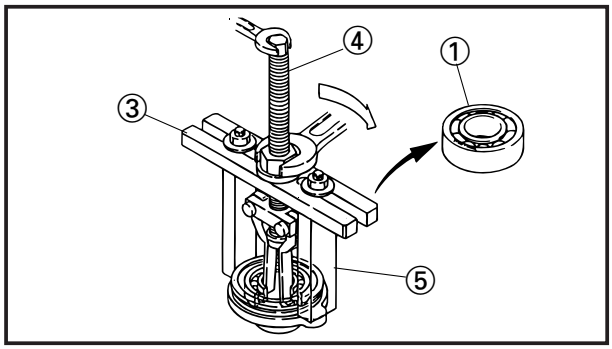
TABLA DE DESMONTAJE Y MONTAJE

Operación	Procedimiento/Nombre de la pieza	Cantidad	Puntos de servicio
	DESMONTAJE DEL CONJUNTO DE TAPA DE ENVOLTURA INFERIOR		Siga los "pasos" enumerados a la izquierda para realizar el desmontaje.
	Conjunto de tapa de envoltura inferior		
①	Junta tórica	1	**No reutilizable**
②	Cojinete de bolas (engranaje de marcha atrás)	1	
③	Junta de aceite (eje de la hélice)	2	**No reutilizable**
④	Tapa de la envoltura inferior	1	
			Invierta el orden de los pasos de desmontaje para realizar el montaje.

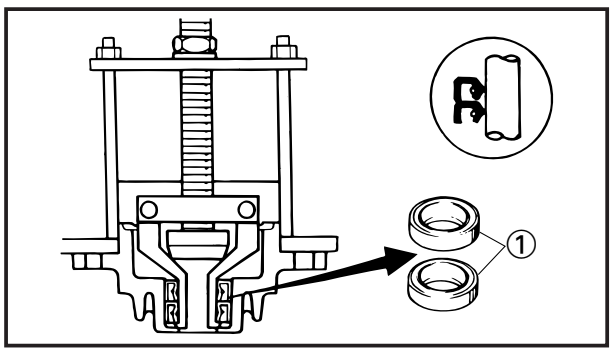
SERVICE POINTS

Lower casing cap/Propeller shaft bearing removal

1. Remove:
   - Ball bearing ①



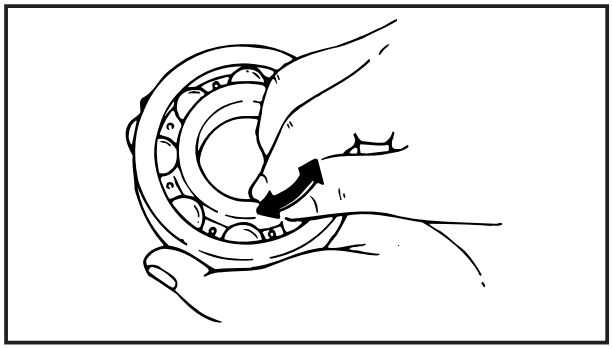
Stopper guide plate ③:
90890-06501
Bearing puller ④:
90890-06535
Stopper guide stand ⑤:
90890-06538



Lower casing cap oil seal removal

1. Remove:
   - Oil seals ①

Stopper guide plate:
90890-06501
Bearing puller:
90890-06535
Stopper guide stand:
90890-06538



Bearings inspection

1. Inspect:
   - Bearing
     Pitting/Rumbling → Replace.

NOTE:

Turn the bearing by fingers, and check the bearing pitching

COUPELLE DE CARTER INFERIEUR
UNTERWASSERTEILABDECKUNG
CONJUNTO DE TAPA DE ENVOLTURA INFERIOR

ELEMENTS POUR L'ENTRETIEN

Dépose de la coupelle du carter inférieur et du roulement de l'arbre d'hélice

1. Déposez :
   - Roulement à billes ①

Plaque de guide de butée ③ :
90890-06501
Extracteur de roulements ④:
90890-06535
Support de guide de butée ⑤:
90890-06538

Dépose des bagues d'étanchéité de la coupelle du carter inférieur

1. Déposez :
   - Bagues d'étanchéité ①

Plaque de guide de butée :
90890-06501
Extracteur de roulements :
90890-06535
Support de guide de butée :
90890-06538

Inspection des roulements

1. Inspectez :
   - Roulement
     Piqués/A-coups → Remplacez

N.B. :
Vérifiez le bon fonctionnement du roulement en le faisant tourner à la main.

WARTUNGSPUNKTE

Kappe des unteren Gehäuseteils/ Ausbau des Schraubenlagers

1. Ausbau
   - Kugellager ①

Anschlagsführungsblech ③:
90890-06501
Lagerabzieher ④:
90890-06535
Anschlagsführungsständer ⑤:
90890-06538

Abnehmen der Öldichtung aus der Kappe des unteren Gehäuseteils

1. Ausbau
   - Ausbau ①

Anschlagsführungsblech ③:
90890-06501
Lagerabzieher ④:
90890-06535
Anschlagsführungsständer ⑤:
90890-06538

Prüfung der Lager

1. Prüfen:
   - Lager
     Pitting/Rattern → ersetzen

HINWEIS:
Lager mit den Fingern drehen und nachprüfen, ob es gut greift.

PUNTOS DE SERVICIO

Extracción de la tapa de la envoltura inferior/cojinete del eje de la hélice

1. Extraiga:
   - Cojinete de bolas ①

Placa guía del tapón ③:
90890-06501
Sacacojinetes ④:
90890-06535
Soporte guía del tapón ⑤:
90890-06538

Extracción de juntas de aceite de la tapa de la envoltura inferior

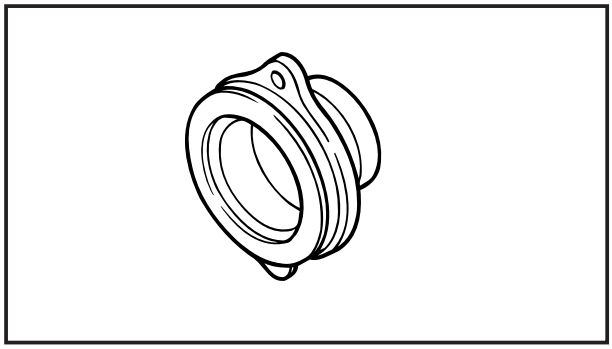
1. Extraiga:
   - Juntas de aceite ①

Placa guía del tapón:
90890-06501
Sacacojinetes:
90890-06535
Soporte guía del tapón:
90890-06538

Inspección de los cojinetes

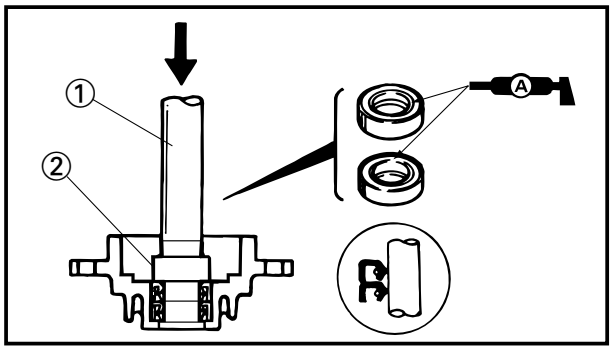
1. Inspeccione:
   - Cojinete
     Picado/ruidoso → Cambiar

NOTA:
Haga girar el cojinete con los dedos y compruebe su paso.



Lower casing cap inspection

1. Clean:
   - Lower casing cap
     Use a soft brush and solvent.
2. Inspect:
   - Lower casing cap
     Crack/Damage → Replace.

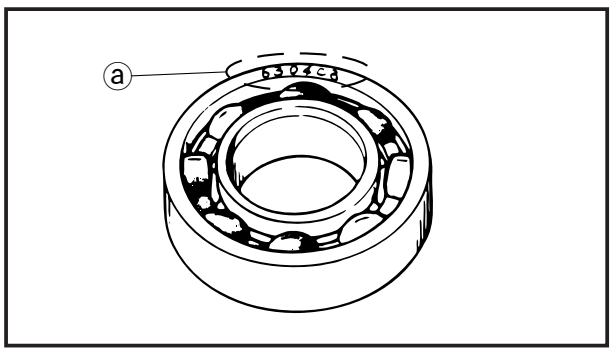


Lower casing cap assembly

1. Install:
   - Oil seals

NOTE:

Use the special tools to install the oil seals (one by one) until stopping the bottom.

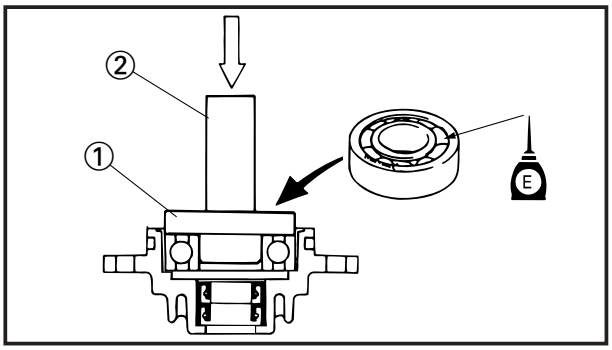


Driver rod ①:
90890-06652
Needle bearing attachment ②:
90890-06649

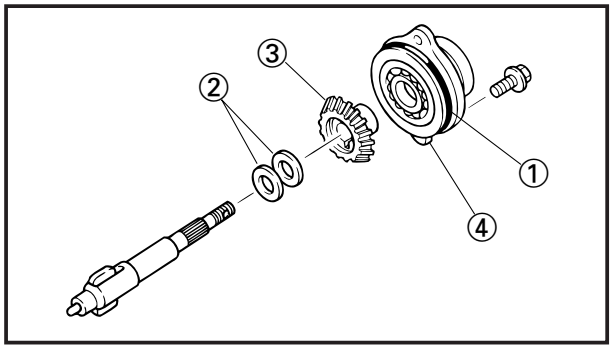
2. Install:
   - Propeller shaft bearing

NOTE:

- Install the ball bearing with its manufacturer's marks ⓐ facing the reverse gear.
- Use the special tools, press the bearing into the bottom of the casing cap.



Needle bearing attachment ①:
90890-06634
Driver rod ②:
90890-06606



3. Assemble:
   - O-ring ①
   - Thrust washer ②
   - Reverse gear ③
     to Propeller shaft ass'y
   - Lower case cap ④

COUPELLE DE CARTER INFERIEUR
UNTERWASSERTEILABDECKUNG
CONJUNTO DE TAPA DE ENVOLTURA INFERIOR

Inspection de la coupelle du carter inférieur

1. Nettoyez :
   - Coupelle du carter inférieur
     Utilisez une brosse douce et du solvant.
2. Inspectez :
   - Coupelle du carter inférieur
     Fendue/endommagée
     → Remplacez.

Assemblage de la coupelle du carter inférieur

1. Installez :
   - Bagues d'étanchéité

N.B. :

Utilisez les outils spéciaux pour installer les bagues d'étanchéité (une par une) jusque dans le fond.

Tige d'entraînement ① :
90890-06652
Adaptateur de roulement à aiguilles ② :
90890-06649

2. Installez :
   - Roulement de l'arbre d'hélice

N.B. :

- Installez le roulement à billes avec la marque de fabrique ⓐ orientée vers le pignon de marche arrière.
- Au moyen de l'outil spécial, enfoncez le roulement jusque dans le fond de la coupelle du carter.

Adaptateur de roulement à aiguilles ① :
90890-06634
Tige d'entraînement ② :
90890-06606

3. Assemblez :
   - Joint torique ①
   - Rondelle de butée ②
   - Pignon de marche arrière ③
     sur l'arbre d'hélice
   - Coupelle du carter inférieur ④

Inspektion der Unterwasserteilabdeckung

1. Säubern:
   - Unterwasserteilabdeckung
     Weichhaarige Bürste und Lösungsmittel verwenden.
2. Prüfen
   - Unterwasserteilabdeckung
     Riß/Schaden → auswechseln

Zusammenbau der Unterwasserteilabdeckung

1. Einbau:
   - Öldichtung

HINWEIS:

Öldichtungen einzeln mit Spezialwerkzeug einbauen, bis der Boden erreicht ist.

Treiberstange ①:
90890-06652
Nadellagerbefestigung ②:
90890-06649

2. Einbau:
   - Schraubenwellenlager

HINWEIS:

Kugellager mit den Herstellermarkierungen ⓐ gegenüber dem Rückfahrgetriebe einbauen.
Mit Hilfe von Spezialwerkzeugen Lager in den Boden der Gehäuseabdeckung pressen.

Nadellagerbefestigung ①:
90890-06634
Treiberstange ②:
90890-06606

3. Zusammenbau:
   - O-Ring ①
   - Druckscheibe ②
   - Rückfahrgetriebe ③
     an Schraubenwelle
   - Unterwasserteilabdeckung ④

Inspección de la tapa de la envoltura inferior

1. Limpie:
   - Tapa de envoltura inferior
     Utilice un cepillo suave y disolvente.
2. Inspeccione:
   - Tapa de la envoltura inferior
     Si hay grietas/deterioro
     → Sustitúyala.

Conjunto de tapa de la envoltura inferior

1. Instale:
   - Juntas de aceite

NOTA:

utilice las herramientas especiales para instalar las juntas de aceite hasta llegar al tope de la parte inferior (una a una).

Varilla del engranaje motor ①:
90890-06652
Acoplamiento del cojinete de agujas ②:
90890-06649

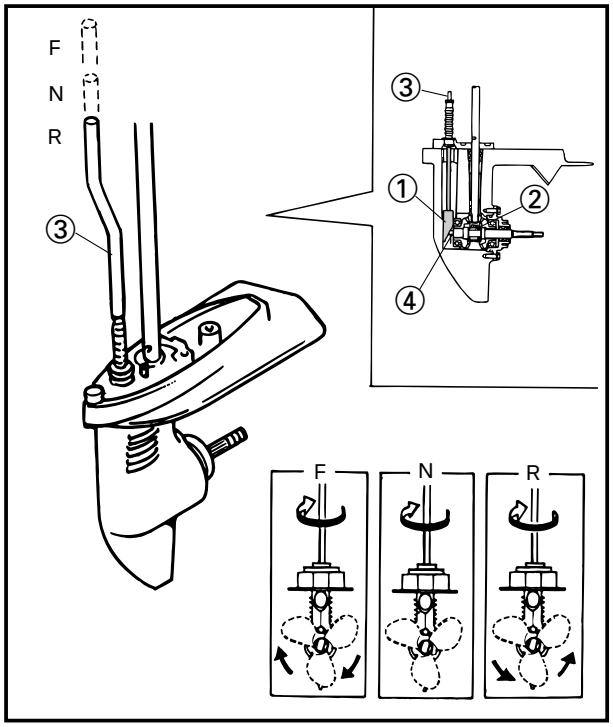
2. Instale:
   - Cojinete del eje de la hélice

NOTA:

Instale el cojinete de bolas con las marcas del fabricante ⓐ orientadas hacia el engranaje de marcha atrás.
Utilice las herramientas especiales y presione el cojinete en la parte inferior de la tapa de la envoltura.

Acoplamiento del cojinete de agujas ①:
90890-06634
Varilla del engranaje motor ②:
90890-06606

3. Monte:
   - Junta tórica ①
   - Arandela de empuje ②
   - Engranaje de marcha atrás ③a
     conjunto del eje de la hélice
   - Tapa de la envoltura inferior ④



Gear shift check

1. Check:
   - Shift cam ① operation
     Unsmooth operation → Repair.

NOTE:

- Check that the dog clutch ② shift to "Forward", "Neutral" and "Reverse" is correct by pulling or pushing the shift rod ③.
- Take care not to remove the shift cam from the shift plunger ④ by pulling up the shift rod too far.

Contrôle de la commande d'inversion

1. Vérifiez :
   - Fonctionnement de la came d'inverseur ①
     Fonctionnement par à-coups
     →Remplacez.

N.B. :

- Vérifiez si l'embrayage à crabot ② passe correctement en marche avant ("Forward"), au point mort ("Neutral") et en marche arrière ("Reverse") lorsque vous tirez ou que vous poussez sur le levier d'inverseur ③.
- Veillez à ne pas désolidariser la came d'inverseur du plongeur d'inverseur ④ en tirant trop fort sur la tige d'inverseur.

Überprüfung der Gangschaltung

1. Prüfen:
   - Funktionsweise des Schaltnockens ①
     Unrunder Lauf
     → instandsetzen

HINWEIS:

- Nachprüfen, ob die Mitnehmerkupplung ② richtig in die Stellungen "Vorwärts", "Leerlauf" und "Rückwärts" schaltet. Dazu die Schaltstange ③ ziehen oder drücken.
  Schaltstange nicht zu weit ziehen, damit der Schaltnocken nicht aus dem Schaltkolben (4) gezogen wird.

Comprobación del cambio de engranajes

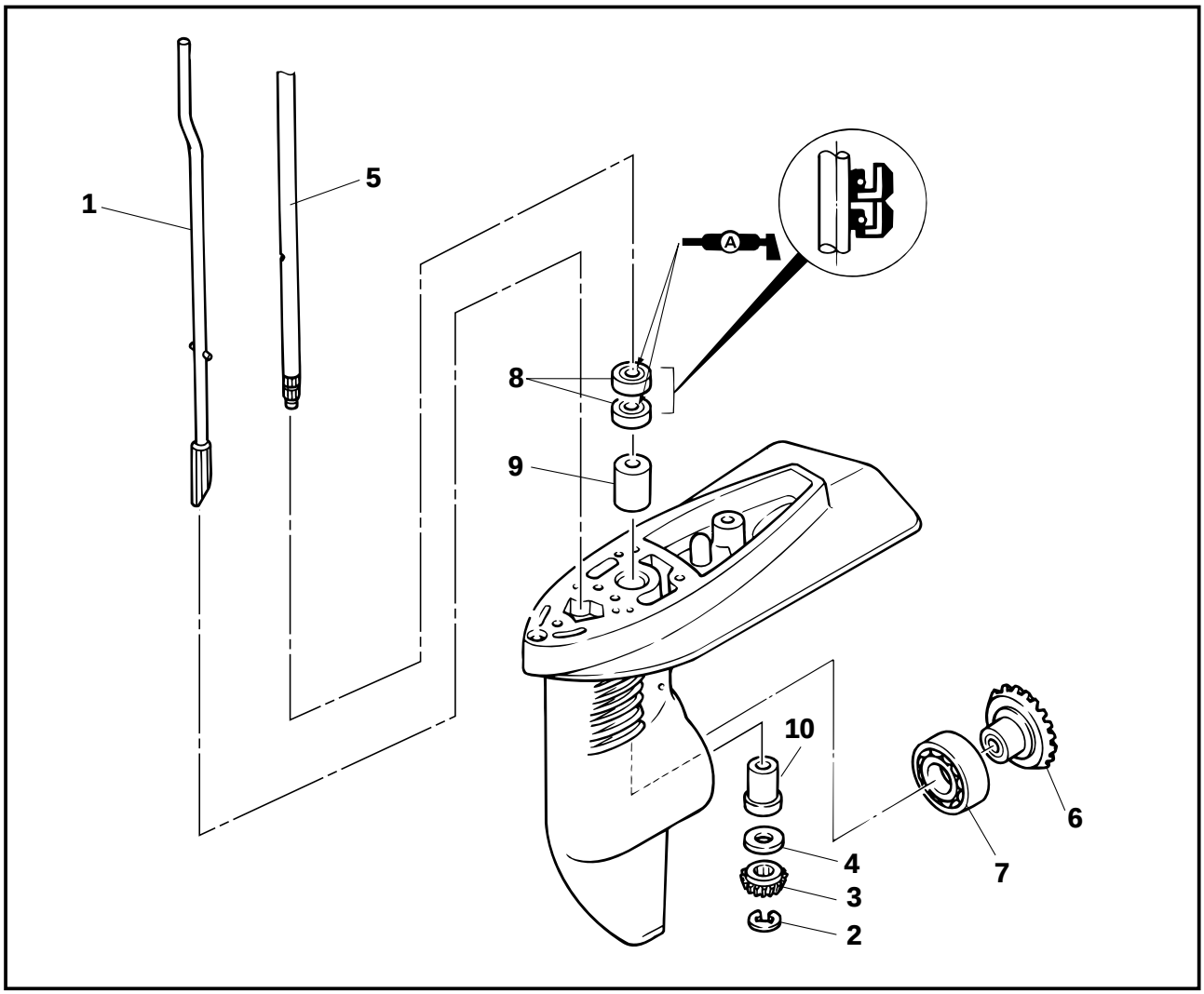
1. Compruebe:
   - Funcionamiento de las levas de cambio ①
     Si el funcionamiento no es uniforme → Repárelo.

NOTA:

- Compruebe que el embrague de uñas ② cambia a "Forward", "Neutral" y "Reverse" correctamente tirando o empujando la varilla de desplazamiento ③.
- Tenga cuidado para no extraer la leva de cambio del émbolo de desplazamiento ④ al tirar hacia arriba en exceso de la varilla de desplazamiento.

DRIVE SHAFT, FORWARD GEAR AND SHIFT ROD

EXPLODED DIAGRAM



REMOVAL AND INSTALLATION CHART

Step	Procedure/Part name	Q'ty	Service points
	DRIVE SHAFT, FORWARD GEAR AND SHAFT ROD REMOVAL		Follow the left "Step" for removal.
	Propeller shaft ass'y		
	Water pump ass'y		
	Plate (water pump)		
1	Shift rod	1	
2	Circlip (pinion gear)	1	
3	Pinion gear	1	**NOTE:** When removing the pinion gear, pull up the drive shaft slightly.

ARBRE DE TRANSMISSION, PIGNON DE MARCHE AVANT ET TIGE D'INVERSEUR

VUE ECLATEE

TABLEAU DE DEPOSE ET INSTALLATION

Etape	Procédure/désignation	Qté	Eléments pour l'entretien
	DEPOSE DE L'ARBRE DE TRANSMISSION, DU PIGNON DE MARCHE AVANT ET DE LA TIGE D'INVERSEUR		Pour la dépose, appliquez les étapes de la colonne de gauche.
	Arbre d'hélice		
	Pompe à eau		
	Plaquette (pompe à eau)		
1	Tige d'inverseur	1	
2	Circlips (pignon d'attaque)	1	
3	Pignon d'attaque	1	**N.B.** Pour déposer le pignon d'attaque, soulevez légèrement l'arbre de transmission.

ANTRIEBSWELLE, VORWÄRTSGETRIEBE UND SCHALSTANGE

DARSTELLUNG IN AUFGELÖSTEN EINZELTEILEN

AUS- UND EINBAUTABELLE

Schritt	Verfahren/Teilebezeichnung	Teilezahl	Wartungspunkte
	AUSBAU DER ANTRIEBSWELLE, DES VORWÄRTSGETRIEBES UND DER SCHALSTANGE		Zum Ausbau den links stehenden Schritt ausführen.
	Schraubenwelle		
	Wasserpumpe		
	Platte (Wasserpumpe)		
1	Schaltstange	1	
2	Sprengring (Ritzel)	1	
3	Ritzel	1	**HINWEIS:** Beim Ausbau des Ritzels Antriebswelle leicht anheben.

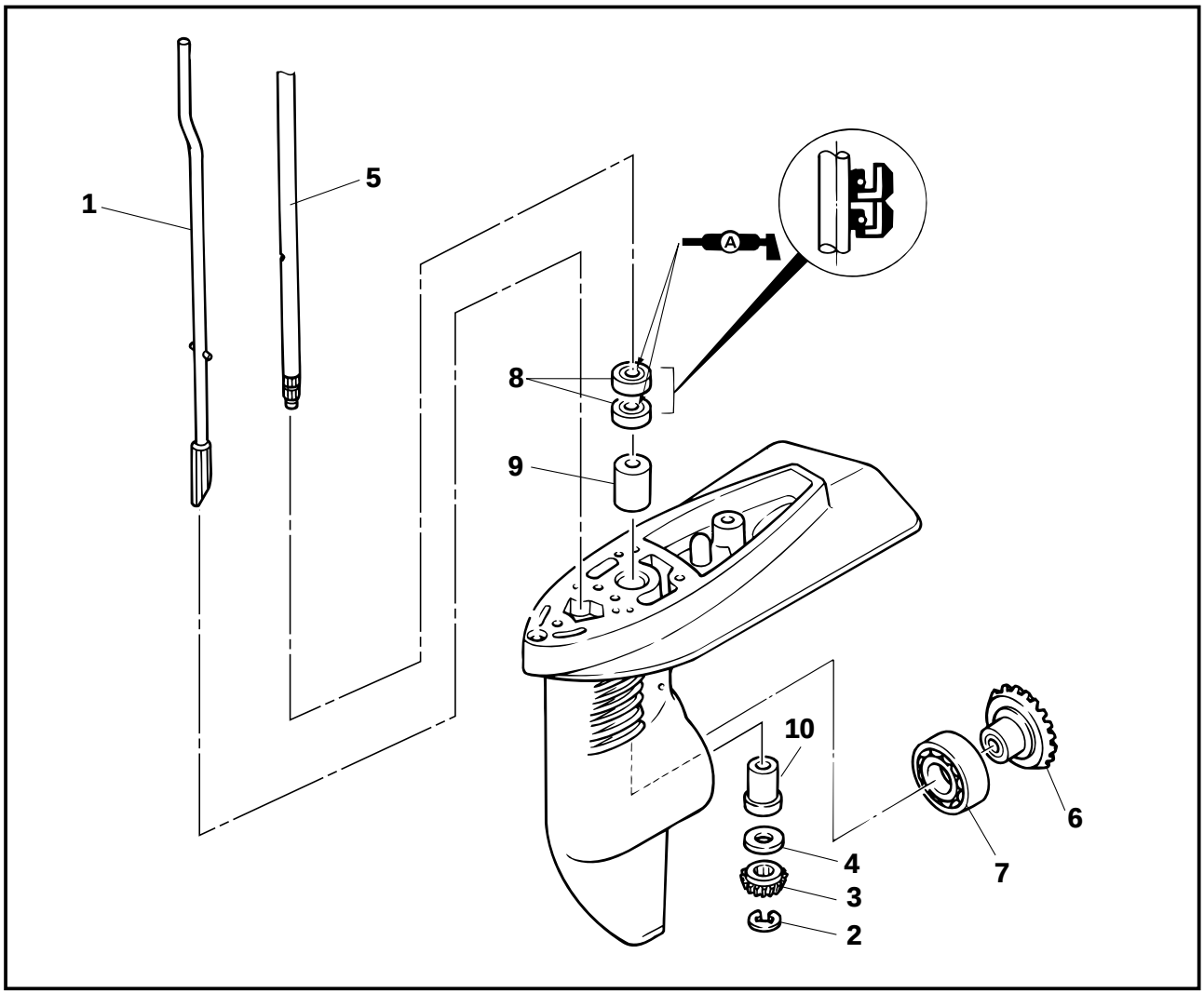
EJE MOTOR, EMBRAGUE PARA MARCHA AVANTE Y VARILLA DE LIZOS

DIAGRAMA DE DESPIECE

TABLA DE DESMONTAJE Y MONTAJE

Operación	Procedimiento/Nombre de la pieza	Cantidad	Puntos de servicio
	EXTRACCIÓN DEL EJE MOTOR, EL EMBRAGUE PARA MARCHA AVANTE Y LA VARILLA DE LIZOS		Siga los "pasos" enumerados a la izquierda para realizar la extracción.
	Conjunto del eje de la hélice		
	Conjunto de la bomba de agua		
	Placa (bomba de agua)		
1	Varilla de desplazamiento	1	
2	Resorte circular (piñón diferencial)	1	
3	Piñón diferencial	1	**NOTA:** Al extraer el piñón diferencial, tire hacia arriba del eje motor con suavidad.

EXPLODED DIAGRAM



REMOVAL AND INSTALLATION CHART

Step	Procedure/Part name	Q'ty	Service points
4	Plate washer	1	
5	Drive shaft	1	
6	Forward gear	1	
7	Ball bearing (forward gear)	1	
8	Oil seal (drive shaft)	2	Not reusable
9	Upper bushing	1	
10	Lower bushing	1	
			Reverse the removal steps for installation.

VUE ECLATEE
TABLEAU DE DEPOSE ET INSTALLATION

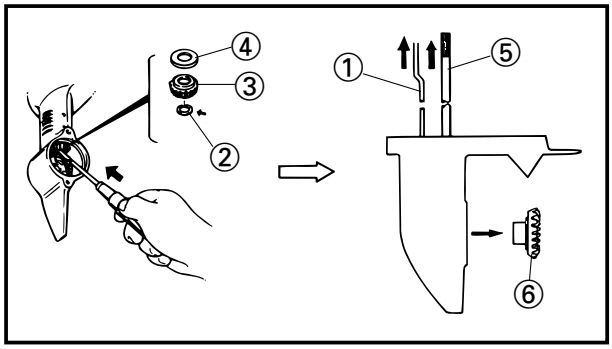
Etape	Procédure/désignation	Qté	Eléments pour l'entretien
4	Rondelle plate	1	
5	Arbre de transmission	1	
6	Pignon de marche avant	1	
7	Roulement à billes (pignon de marche avant)	1	
8	Bague d'étanchéité (arbre de transmission)	2	**Non réutilisable**
9	Douille supérieure	1	
10	Douille inférieure	1	
			Pour l'installation, inversez la procédure de dépose.

DARSTELLUNG IN AUFGELÖSTEN EINZELTEILEN
AUS- UND EINBAUTABELLE

Schritt	Verfahren/Teilebezeichnung	Teilezahl	Wartungspunkte
4	Flachscheibe	1	
5	Antriebswelle	1	
6	Vorwärtszahnrad	1	
7	Kugellager (Vorwärtszahnrad)	1	
8	Öldichtung (Antriebswelle)	2	**Nicht wiederverwendbar**
9	Obere Muffe	1	
10	Untere Muffe	1	
			Zum Einbau in der umgekehrten Reihenfolge des Ausbaus vorgehen.

DIAGRAMA DE DESPIECE
TABLA DE DESMONTAJE Y MONTAJE

Opera-ción	Procedimiento/Nombre de la pieza	Canti-dad	Puntos de servicio
4	Arandela de la placa	1	
5	Eje motor	1	
6	Embargue para marcha avante	1	
7	Cojinete de bolas (embrague para marcha avante)	1	
8	Junta de aceite (eje motor)	2	**No reutilizable**
9	Buje superior	1	
10	Buje inferior	1	
			Invierta el orden de los pasos de extracción para realizar la instalación.



SERVICE POINTS

Pinion and forward gear removal

1. Remove:
   - Shift rod ①
   - Circlip ②
   - Pinion gear ③
   - Plate washer ④
   - Drive shaft ⑤
   - Forward gear ⑥

NOTE:

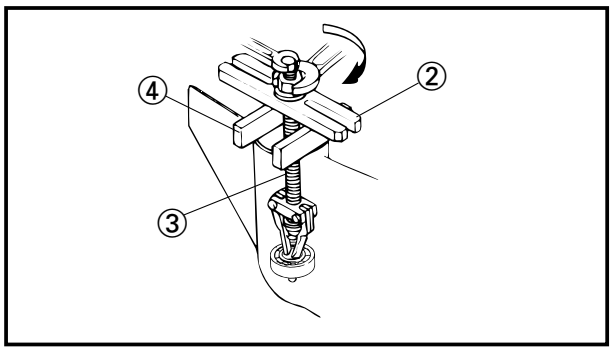
When removing the pinon gear, pull up the drive shaft slightly.

Lower case disassembly

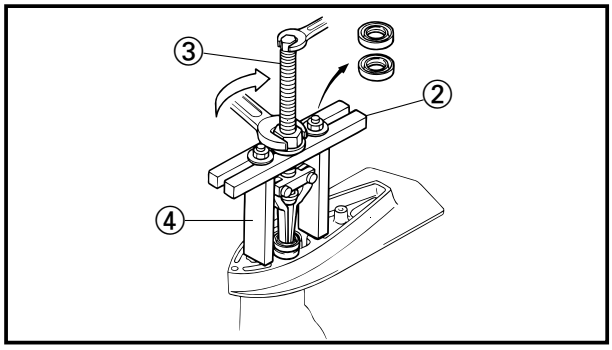
1. Remove:
   - Ball bearing (forward gear)

NOTE:

Install the bearing puller in the forward gear bearing, and tighten the puller so that claws hold the inner race of the bearing; see the illustration. Remove the bearing with the bearing puller.



Stopper guide plate ②:
90890-06501
Bearing puller ③:
90890-06535
Stopper guide stand ④:
90890-06538



2. Remove:
   - Oil seals

NOTE:

Install the puller attachment and puller in the drive shaft oil seals, tighten the puller so that claws hold the oil seals and remove the seals with the puller.

ELEMENTS POUR L'ENTRETIEN

Dépose des pignons d'attaque et de marche avant

1. Déposez :
   - Tige d'inverseur ①
   - Circlips ②
   - Pignon d'attaque ③
   - Rondelle plate ④
   - Arbre de transmission ⑤
   - Pignon de marche avant ⑥

N.B. :

Pour déposer le pignon d'attaque, soulevez légèrement l'arbre de transmission.

Démontage du carter inférieur

1. Déposez :
   - Roulement à billes (pignon de marche avant)

N.B. :

Installez l'extracteur dans le roulement du pignon de marche avant et serrez l'extracteur de façon à ce que les griffes maintiennent la bague intérieure du roulement; voir illustration. Déposez le roulement au moyen de l'extracteur de roulements.

Plaque de guide de butée ② :
90890-06501
Extracteur de roulements ③ :
90890-06535
Support de guide de butée ④:
90890-06538

2. Déposez :
   - Bagues d'étanchéité

N.B. :

Installez l'adaptateur d'extracteur et l'extracteur dans les bagues d'étanchéité de l'arbre de transmission, serrez l'extracteur de façon à ce que les griffes maintiennent les bagues d'étanchéité et déposez les bagues d'étanchéité au moyen de l'extracteur.

WARTUNGSPUNKTE

Ausbau des Ritzels und Vorwärtszahnrades

1. Ausbau:
   - Schaltstange ①
   - Sicherungsring ②
   - Ritzel ③
   - Flachscheibe ④
   - Antriebswelle ⑤
   - Vorwärtszahnrad ⑥

HINWEIS:

Beim Ausbau des Ritzels Antriebswelle leicht anheben.

Zerlegung des Unterwasserteils

1. Ausbau:
   - Kugellager (Vorwärtszahnrad)

HINWEIS:

Lagerabzieher ins Vorwärtszahnradlager einbauen und Abzieher so anziehen, daß die Klauen den Innenring des Lagers halten. Siehe Abbildung. Lager mit dem Lagerabzieher ausbauen.

Anschlagsführungsblech②:
90890-06501
Lagerabzieher ③:
90890-06535
Anschlagsführungsständer ④:
90890-06538

2. Ausbau:
   - Öldichtungen

HINWEIS:

Abzieherhalter und Abzieher in den Antriebswellenöldichtungen ansetzen und Abzieher so festziehen, daß die Klauen die Öldichtungen halten. Dann die Dichtungen mit dem Abzieher herausnehmen.

PUNTOS DE SERVICIO

Extracción del piñón diferencial y del embrague para marcha avante

1. Extraiga:
   - Varilla de desplazamiento ①
   - Resorte circular ②
   - Piñón diferencial ③
   - Arandela de la placa ④
   - Eje motor ⑤
   - Embrague para marcha avante ⑥

NOTA:

Al extraer el piñón diferencial, tire hacia arriba del eje motor con suavidad.

Desmontaje de la envoltura inferior

1. Extraiga:
   - Cojinete de bolas (embrague para marcha avante)

NOTA:

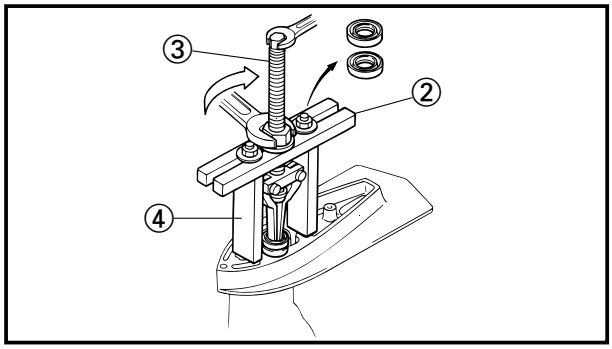
Instale el sacacojinetes en el cojinete del embrague para marcha avante y ajuste el extractor para que las uñas sujeten la carrera interna del cojinete; véase la ilustración. Extraiga el cojinete con el sacacojinetes.

Placa guía del tapón ②:
90890-06501
Sacacojinetes ②:
90890-06535
Soporte guía del tapón ④:
90890-06538

2. Extraiga:
   - Juntas de aceite

NOTA:

Instale el acoplamiento del extractor y el extractor en las juntas de aceite del eje motor, ajuste el extractor para que las uñas sujeten las juntas de aceite y extraiga las juntas con el extractor.

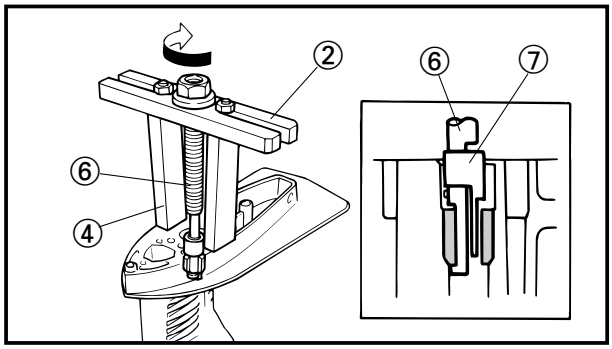


Stopper guide plate ②:
90890-06501
Bearing puller ③:
90890-06535
Stopper guide stand ④:
90890-06538

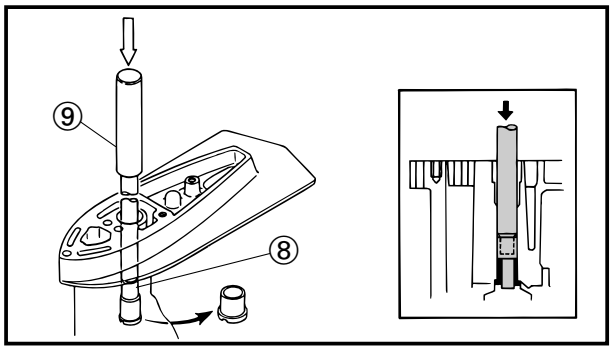
3. Remove:
   • Upper bushing

NOTE:

As shown, install the bushing puller in the upper bushing, and insert the puller so that claw hold the underside of the bushing. Remove the bushing with the bushing puller.



Stopper guide plate ②:
90890-06501
Stopper guide stand ④:
90890-06538
Bushing puller :
YB-06178 ⑤
90890-06646 ⑥
Bushing puller spacer ⑦:
90890-06648

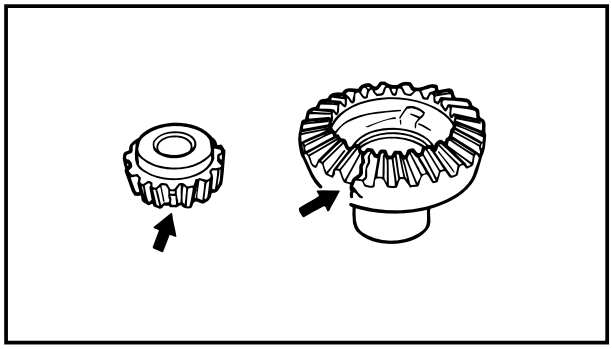


4. Remove:
   • Lower bushing

NOTE:

Install the bushing remover attachment and driver rod in the drive shaft lower bushing, and remove the bushing with the driver rod.

Bushing attachment ⑧:
90890-06651
Driver rod ⑨:
90890-06652



Pinion and forward gear inspection

1. Inspect:
   • Tooth
   • Dog
   Wear/Damage → Replace.

Plaque de guide de butée ② :
90890-06501
Extracteur de roulements ③ :
90890-06535
Support de guide de butée ④ :
90890-06538

3. Déposez :
   - Douille supérieure

N.B. :
Comme illustré, installez l'extracteur de douilles dans la douille supérieure et insérez l'extracteur de façon à ce que les griffes maintiennent la partie inférieure de la douille. Déposez la douille à l'aide de l'extracteur de douilles.

Plaque de guide de butée ② :
90890-06501
Support de guide de butée ④ :
90890-06538
Extracteur de douilles :
90890-06646 ⑥
Rondelle d'écartement d'extracteur de douilles ⑦ :
90890-06648

4. Déposez :
   - Douille inférieure

N.B. :
Installez l'adaptateur d'extracteur de douilles et la tige d'entraînement dans la douille inférieure de l'arbre de transmission et déposez la douille à l'aide de la tige d'entraînement.

Adaptateur de douille ⑧ :
90890-06651
Tige d'entraînement ⑨ :
90890-06652

Inspection des pignons d'attaque et de marche avant

1. Inspectez :
   - Dents
   - Crabot
   Usés/endommagés
   → Remplacez.

Anschlagsführungsblech ②:
90890-06501
Lagerabzieher ③:
90890-06535
Anschlagsführungsständer ④:
90890-06538

3. Ausbau:
   - Obere Buchse

HINWEIS:
Gemäß Abbildung Buchsenabzieher in der oberen Buchse einbauen und Abzieher so einführen, daß die Klaue die Unterseite der Buchse hält. Buchse mit dem Buchsenabzieher ausbauen.

Anschlagsführungsblech ②:
90890-06501
Anschlagsführungsständer ④:
90890-06538
Buchsenabzieher:
90890-06646 ⑥
Abstandshalter des Buchsenabziehers ⑦:
90890-06648

4. Ausbau:
   - Untere Buchse

HINWEIS:
Buchsenabzieherbefestigung und Treiberstange in die untere Buchse der Antriebswelle einführen und Buchse mit der Treiberstange herausnehmen.

Buchsenbefestigung ⑧:
90890-06651
Treiberstange ⑨:
90890-06652

Inspektion des Ritzels und Vorwärtszahnrades

1. Prüfen
   - Zahn
   - Mitnehmer
   Verschleiß/Schaden
   → auswechseln

Placa guía del tapón ②:
90890-06501
Sacacojinetes ③:
90890-06535
Soporte guía del tapón ④:
90890-06538

3. Extraiga:
   - Buje superior

NOTA:
Tal como se indica, instale el sacabujes en el buje superior e inserte el extractor de modo que la uña sujete la parte inferior del buje. Extraiga el buje con el sacabujes.

Placa guía del tapón ②:
90890-06501
Soporte guía del tapón ④:
90890-06538
Sacabujes:
90890-06646 ⑥
Separador de sacabujes ⑦:
90890-06648

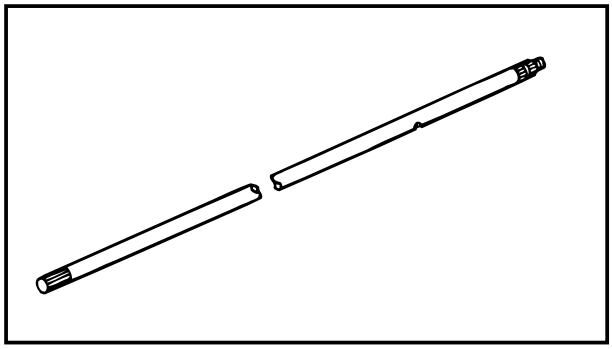
4. Extraiga:
   - Buje inferior

NOTA:
Instale el acoplamiento del sacabujes y la varilla del engranaje motor en el buje inferior del eje motor y extraiga el buje con la varilla del engranaje motor.

Acoplamiento del buje ⑧:
90890-06651
Varilla del engranaje motor ⑨:
90890-06652

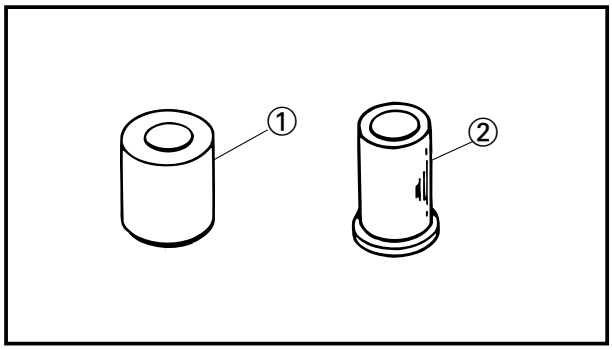
Inspección del piñón diferencial y del embrague para marcha avante

1. Inspeccione:
   - Dientes
   - Fiador
   Si hay desgaste/deterioro
   → Sustitúyalos.



Drive shaft inspection

1. Inspect:
   - Drive shaft
     Wear/Damage → Replace.



Busing inspection

1. Inspect:
   - Upper bushing ①
   - Lower bushing ②
     Wear/Crack/Damage → Replace.

Shift cam inspection

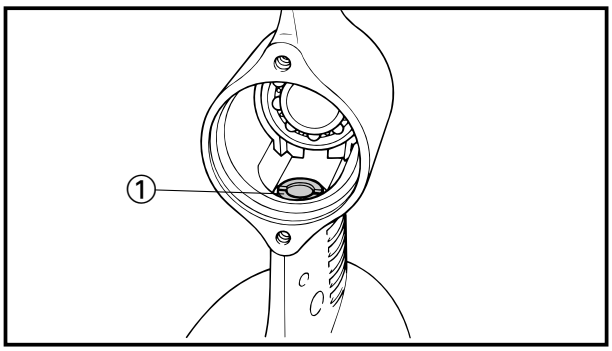
1. Inspect:
   - Shift cam
     Wear/Damage → Replace.

Bearing inspection

1. Inspect:
   - Bearing
     Pitting/Rumbling → Replace.

Lower case inspection

1. Clean:
   - Lower case
     Use a soft brush and solvent.
2. Inspect:
   - Water passage
     Mineral deposits/Corrosion → Clean.
3. Inspect:
   - Lower case
     Crack/Damage → Replace.



Lower case assembly

1. Install:
   - Lower bushing ①

NOTE:

- Using the special tools press-fit bushing until it contacts the gear case.

Inspection de l'arbre d'entraînement
1. Inspectez :
   - Arbre de transmission
     Usé/Endommagé
     → Remplacez.

Inspection des douilles
1. Inspectez :
   - Douille supérieure ①
   - Douille inférieure ②
     Usées/fendues/endommagées
     → Remplacez.

Inspection de la came d'inversion
1. Inspectez :
   - Came d'inversion
     Usée/Endommagée
     → Remplacez.

Inspection du roulement
1. Inspectez :
   - Roulement
     Piqué/A-coups → Remplacez.

Inspection du carter inférieur
1. Nettoyez :
   - Carter d'hélice
     Utilisez une brosse douce et du solvant.
2. Inspectez :
   - Conduit d'eau
     Dépôts minéraux/Corrosion
     → Nettoyez.
3. Inspectez :
   - Carter inférieur
     Fissuré/Endommagé
     → Remplacez.

Assemblage du carter inférieur
1. Installez :
   - Douille inférieure ①

N.B. :
- Montez la douille par ajustage serré au moyen de l'outil spécial jusqu'à ce qu'elle entre en contact avec le carter d'hélice.

Inspektion der Antriebswelle
1. Prüfen:
   - Antriebs welle
     Abnutzung/Schaden → auswechseln

Inspektion der Buchse
1. Prüfen
   - Obere Buchse ①
   - Untere Buchse ②
     Verschleiß/Riß/Schaden
     → auswechseln

Inspektion des Schaltnockens
1. Prüfen:
   - Schaltnockens
     Abnutzung/Schaden
     → auswechseln

Inspektion des Lagers
1. Prüfen:
   - Lager
     Pitting/Rattern → auswechseln

Inspektion des Unterwasserteils
1. Säubern:
   - Getriebe
     Bürste mit weichen Borsten und Lösungsmittel benutzen.
2. Prüfen:
   - Wasserdurchgang
     Mineralische Ablagerungen/Korrosion →säubern
3. Prüfen:
   - Unterwasserteil
     Riß/Schaden → auswechseln

Unterer Gehäuseteil
1. Einbau
   - Untere Buchse ①

HINWEIS:
- Mit Hilfe von Spezialwerkzeugen Buchse einpressen, bis sie das Getriebegehäuse berührt.

Inspección del eje de propulsión
1. Inspeccione:
   - Eje motor
     Desgastado/dañado
     → Sustituya.

Inspección de bujes
1. Inspeccione:
   - Buje superior ①
   - Buje inferior ②
     Si hay desgaste/grietas/deterioro
     → Sustitúyalos.

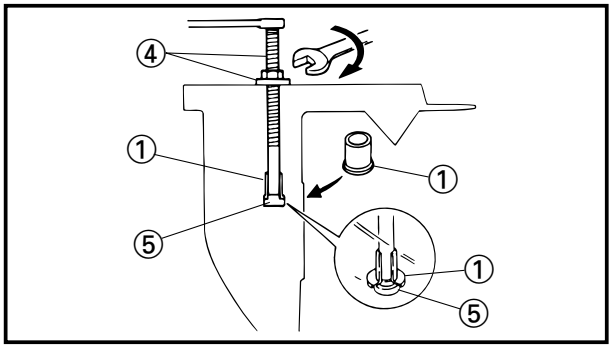
Inspección de la leva de cambio
1. Inspeccione:
   - Leva de cambio
     Desgastada/dañada
     → Sustituya.

Inspección del cojinete
1. Inspeccione:
   - Cojinete
     Picaduras de corrosión/vibración → Sustituya.

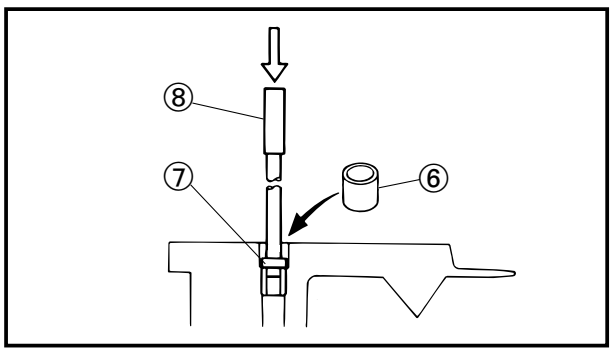
Desmontaje de la caja inferior
1. Limpie:
   - Caja de engranajes
     Utilice un cepillo suave y disolvente.
2. Inspeccione:
   - Conducto de agua
     Depósitos minerales/corrosión
     → Limpie.
3. Inspeccione:
   - Caja inferior
     Agrietada/dañada → Sustituya.

Conjunto de la envoltura inferior
1. Instale
   - Buje inferior ①

NOTA:
- Con las herramientas especiales presione el buje para encajarlo hasta que entre en contacto con la envoltura del engranaje.

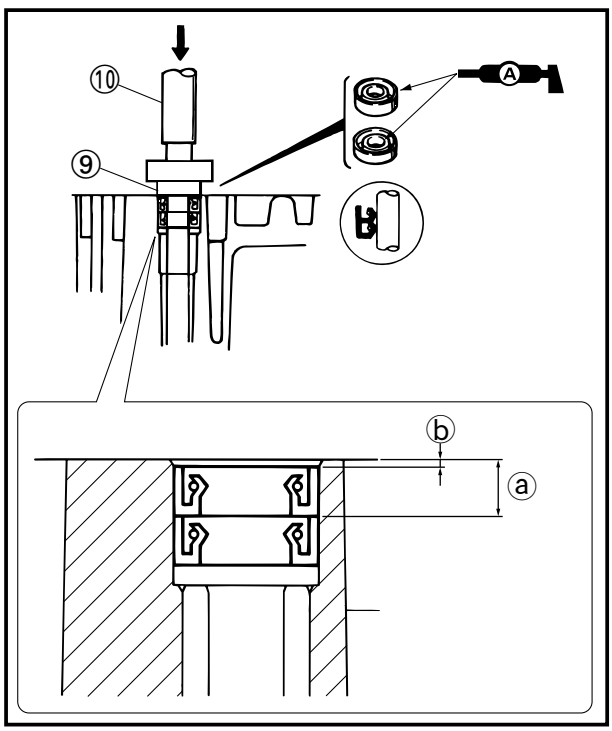


Bushing installer center bolt ④:
90890-06601
Bushing attachment ⑤:
90890-06651



2. Install:
   • Upper bushing ⑥

Bushing installer attachment ⑦:
90890-06651
Driver rod ⑧:
Y90890-06652



3. Install:
   • Oil seal

Bearing attachment ⑨:
YB-06016/90890-06634
Driver rod ⑩:
90890-06606

NOTE:

Use the oil seal installer (bearing attachment), install the two oil seals at the specified depth from top of the lower case mating surface (one by one).

Oil seal set depth :
ⓐ : 8.0 mm (0.3 in)
ⓑ : 1.0 mm (0.04 in)

Boulon central de l'outil de montage de douilles ④ :
90890-06601
Adaptateur de douille ⑤ :
90890-06651

Zentrierschraube des Buchseneinbauwerkzeuges ④:
90890-06601
Buchsenhalterung ⑤:
90890-06651

Perno central del instalador de bujes ④:
90890-06601
Acoplamiento del buje ⑤:
90890-06651

2. Installez :
   • Douille supérieure ⑥

Adaptateur d'outil de montage de douilles ⑦:
90890-06651
Tige d'entraînement ⑧ :
90890-06652

3. Installez :
   • Bague d'étanchéité

Adaptateur de douille ⑨ :
90890-06634
Tige d'entraînement ⑩ :
90890-06606

N.B. :
Au moyen de l'outil de montage de bagues d'étanchéité (adaptateur de roulements), installez les deux bagues d'étanchéité (une par une) à la profondeur spécifiée depuis le haut de la surface de contact du carter inférieur.

Profondeur d'installation des bagues d'étanchéité :
ⓐ : 8,0 mm
ⓑ : 1,0 mm

2. Einbau:
   • Obere Buchse ⑥

Befestigung des Buchseneinbauwerkzeuges ⑦:
90890-06651
Treiberstange ⑧:
90890-06652

3. Einbau:
   • Öldichtung

Lagerbefestigung ⑨:
90890-06634
Treiberstange ⑩:
90890-06606

HINWEIS:
Mit Hilfe des Öldichtungseinbauwerkzeuges (Lagerbefestigung) die beiden Öldichtungen in der angegebenen Tiefe von der Oberseite der passenden Fläche des Unterwasserteils einbauen.

Öldichtungseinstelltiefe:
ⓐ: 8,0 mm
ⓑ: 1,0 mm

2. Instale:
   • Buje superior ⑥

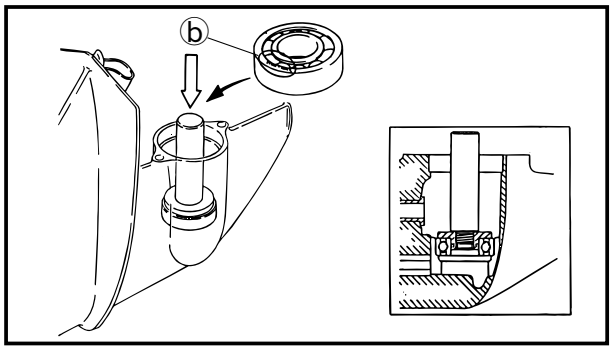
Acoplamiento del instalador de bujes ⑦:
90890-06651
Varilla del engranaje motor ⑧:
90890-06652

3. Instale:
   • Junta de aceite

Acoplamiento del cojinete ⑨:
90890-06634
Varilla del engranaje motor ⑪:
90890-06606

NOTA:
Utilice el instalador de juntas de aceite (acoplamiento del cojinete); instale las dos juntas de aceite a la profundidad especificada desde la parte superior de la superficie de contacto de la envoltura inferior (una a una).

Profundidad de colocación de juntas de aceite:
ⓐ : 8,0 mm
ⓒ : 1,0mm



4. Install:
   • Ball bearing (forward gear)

NOTE:

Install the ball bearing with its manufacturer's marks ⓑ facing the forward gear.

Bearing installer:
(Bearing inner race attachment)
90890-06634
Driver rod:
90890-06605

4. Installez :
   - Roulement à billes (pignon de marche avant)

N.B. :

Installez le roulement à billes avec la marque de fabrique ⓑ orientée vers le pignon de marche avant.

Outil de montage de roulements :
(Adaptateur de bague intérieure de roulement)
90890-06634
Tige d'entraînement :
90890-06605

4. Einbau:
   - Kugellager (Vorwärtszahnrad)

HINWEIS:

Kugellager mit den Herstellermarkierungen ⓑ gegenüber dem Vorwärtszahnrad einbauen.

Lagereinbauwerkzeug:
(Halterung des inneren Lagerlaufrings)
90890-06634
Treiberstange:
90890-06605

4. Instale:
   - Cojinete de bolas (embrague para marcha avante)

NOTA:

Instale el cojinete de bolas con las marcas del fabricante ⓑ orientadas hacia el embrague para marcha avante.

Instalador de cojinetes:
(Acoplamiento de carrera interior del cojinete)
90890-06634
Varilla del engranaje motor:
90890-06605

CHAPTER 7
BRACKET UNIT

CARRYING HANDLE AND BOTTOM COWLING.....7-1
EXPLODED DIAGRAM 7-1
REMOVAL AND INSTALLATION CHART.....7-1

STEERING HANDLE.....7-3
EXPLODED DIAGRAM 7-3
REMOVAL AND INSTALLATION CHART.....7-3

UPPER CASE ASS'Y......7-7
EXPLODED DIAGRAM 7-7
REMOVAL AND INSTALLATION CHART.....7-7
SERVICE POINTS.....7-9
Bushing inspection.....7-9
Friction plate installation 7-9

CLAMP BRACKET 7-10
EXPLODED DIAGRAM 7-10
REMOVAL AND INSTALLATION CHART.....7-10

CHAPITRE 7
SUPPORT

POIGNEE DE TRANSPORT ET CAPOT INFERIEUR.....7-1
VUE ECLATEE.....7-1
TABLEAU DE DEPOSE ET INSTALLATION.....7-1

BARRE FRANCHE.....7-3
VUE ECLATEE.....7-3
TABLEAU DE DEPOSE ET INSTALLATION.....7-3

GROUPE SUPERIEUR.....7-7
VUE ECLATEE.....7-7
TABLEAU DE DEPOSE ET INSTALLATION.....7-7
ELEMENTS POUR L'ENTRETIEN.....7-9
Inspection des douilles.....7-9
Installation de la plaque de friction.....7-9

SUPPORT DE BRIDAGE.....7-10
VUE ECLATEE.....7-10
TABLEAU DE DEPOSE ET INSTALLATION.....7-10

KAPITEL 7
HALTERUNGSRAHMEN

TRAGEGRIFF UND UNTERE GEHÄUSE.....7-1
DARSTELLUNG IN AUFGELÖSTEN EINZELTEILEN.....7-1
AUS- UND EINBAUTABELLE.....7-1

STEUERGRIFF.....7-3
DARSTELLUNG IN AUFGELÖSTEN EINZELTEILEN.....7-3
AUS- UND EINBAUTABELLE.....7-3

OBERTEIL.....7-7
DARSTELLUNG IN AUFGELÖSTEN EINZELTEILEN.....7-7
AUS- UND EINBAUTABELLE.....7-7
WARTUNGSPUNKTE.....7-9
Inspektion der Buchse.....7-9
Einbau des Widerstandsblechs.....7-9

KLAMMERTRÄGER.....7-10
DARSTELLUNG IN AUFGELÖSTEN EINZELTEILEN.....7-10
AUS- UND EINBAUTABELLE.....7-10

CAPITULO 7
UNIDAD DE SOPORTE

ASA PORTADORA Y CAPOTAJE INFERIOR.....7-1
DIAGRAMA DE DESPIECE.....7-1
TABLA DE DESMONTAJE Y MONTAJE.....7-1

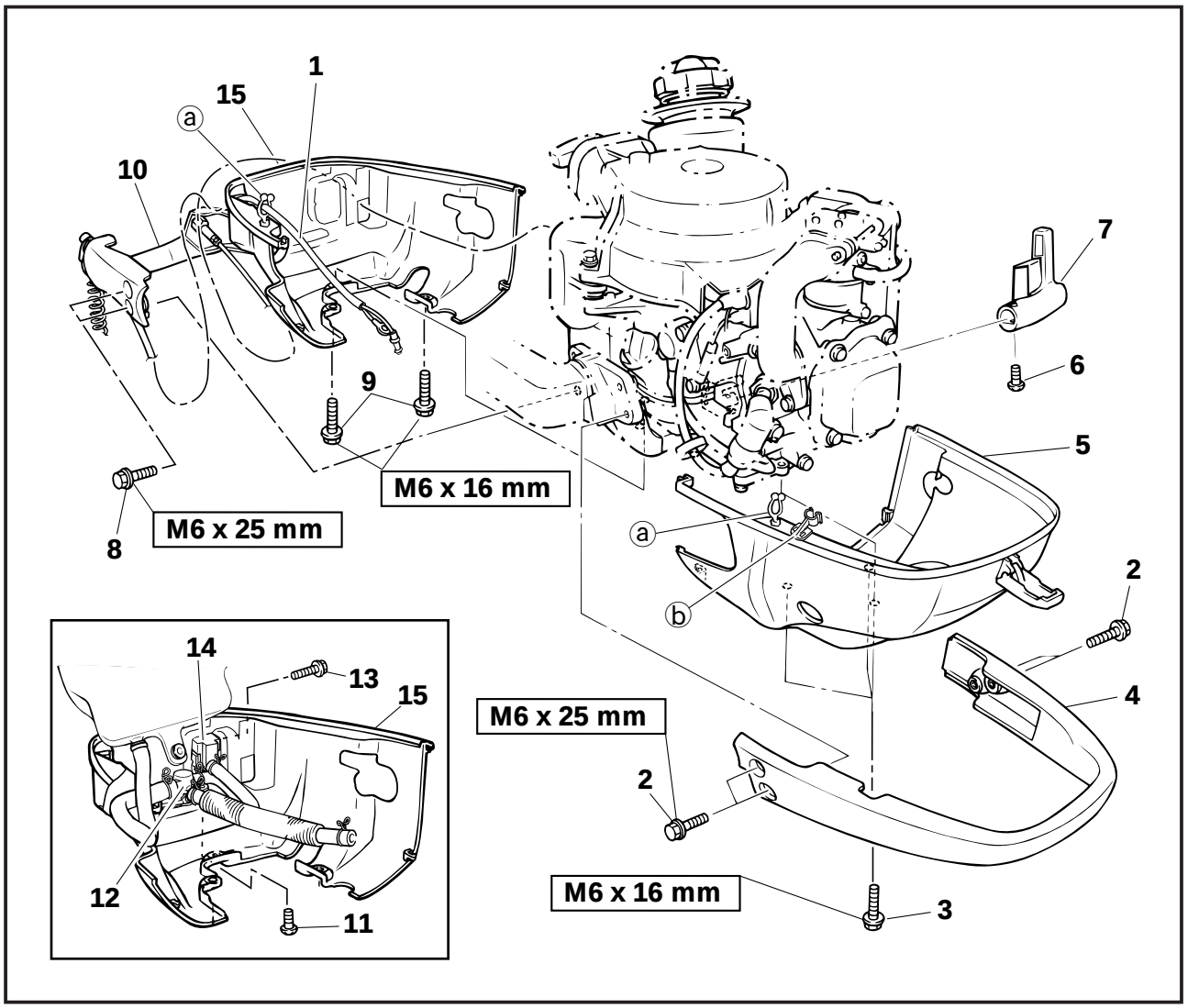
PALANCA DE LA DIRECCION.....7-3
DIAGRAMA DE DESPIECE.....7-3
TABLA DE DESMONTAJE Y MONTAJE.....7-3

CONJUNTO DE CAJA SUPERIOR.....7-7
DIAGRAMA DE DESPIECE.....7-7
TABLA DE DESMONTAJE Y MONTAJE.....7-7
PUNTOS DE SERVICIO.....7-9
Inspección de los bujes.....7-9
Instalación de la placa de fricción.....7-9

SOPORTE DE FIJACION.....7-10
DIAGRAMA DE DESPIECE.....7-10
TABLA DE DESMONTAJE Y MONTAJE.....7-10

CARRYING HANDLE AND BOTTOM COWLING

EXPLODED DIAGRAM



REMOVAL AND INSTALLATION CHART

Step	Procedure/Part name	Q'ty	Service points
	CARRYING HANDLE AND BOTTOM COWLING REMOVAL		Follow the left "Step" for removal.
	Top cowling		
	Choke wire		Refer to "INTAKE SYSTEM" in chapter 4.
1	Engine stop switch lead	1	**NOTE:** After installation, clamp the engine stop switch lead to part 2 using the lead clamp ⓐ.
2	Bolt with washer (carrying handle 2)	4	
3	Bolt with washer (bottom cowling 2)	3	
4	Carrying handle2 (protector)	1	
5	Bottom cowling 2	1	**NOTE:** Clamp the hi-tension cord using the cord clamp ⓑ, after the bottom cowling 2 has been fitted.

POIGNEE DE TRANSPORT ET CAPOT INFERIEUR

VUE ECLATEE

TABLEAU DE DEPOSE ET INSTALLATION

Etape	Procédure/désignation	Qté	Eléments pour l'entretien
	DEPOSE DE LA POIGNEE DE TRANSPORT ET DU CAPOT INFERIEUR		Pour la dépose, appliquez les étapes de la colonne de gauche.
	Capot supérieur		
	Câble du starter		Voir la section "SYSTEME D'ADMISSION" dans le chapitre 4.
1	Fil du bouton d'arrêt du moteur	1	**N.B. :** Après installation, bridez le fil du bouton d'arrêt du moteur à l'élément 2 au moyen ⓐ du serre-câble.
2	Boulon et rondelle (poignée de transport 2)	4	
3	Boulon et rondelle (capot inférieur 2)	3	
4	Poignée de transport 2 (protection)	1	
5	Capot inférieur 2	1	**N.B. :** Bridez le câble haute tension au moyen ⓑ du serre-câble après que le capot inférieur 2 a été installé.

TRAGEGRIFF UND UNTERES GEHÄUSE

DARSTELLUNG IN AUFGELÖSTEN EINZELTEILEN

AUS- UND EINBAUTABELLE

Schritt	Verfahren/Teilebezeichnung	Teilezahl	Wartungspunkte
	AUSBAU DES TRAGEGRIFFS UND DES UNTEREN GEHÄUSES		Zum Ausbau links stehenden Schritt ausführen.
	Oberes Gehäuse		
	Drosselklappenkabel		Siehe „ANSAUGSYSTEM" in Kapitel 4.
1	Motorstoppschalterkabel	1	**HINWEIS:** Nach dem Einbau Motorstoppschalterkabel mit der Kabelklemme ⓐ an Teil 2 festklemmen.
2	Schraube mit Unterlegscheibe (Tragegriff 2)	4	
3	Schraube mit Unterlegscheibe (unteres Gehäuse 2)	3	
4	Tragegriff 2 (Schutz)	1	
5	Unteres Gehäuse 2	1	**HINWEIS:** Nach dem Einbau des unteren Gehäuseteils 2 Hochspannungskabel mit der Kabelklemme ⓑ festklemmen.

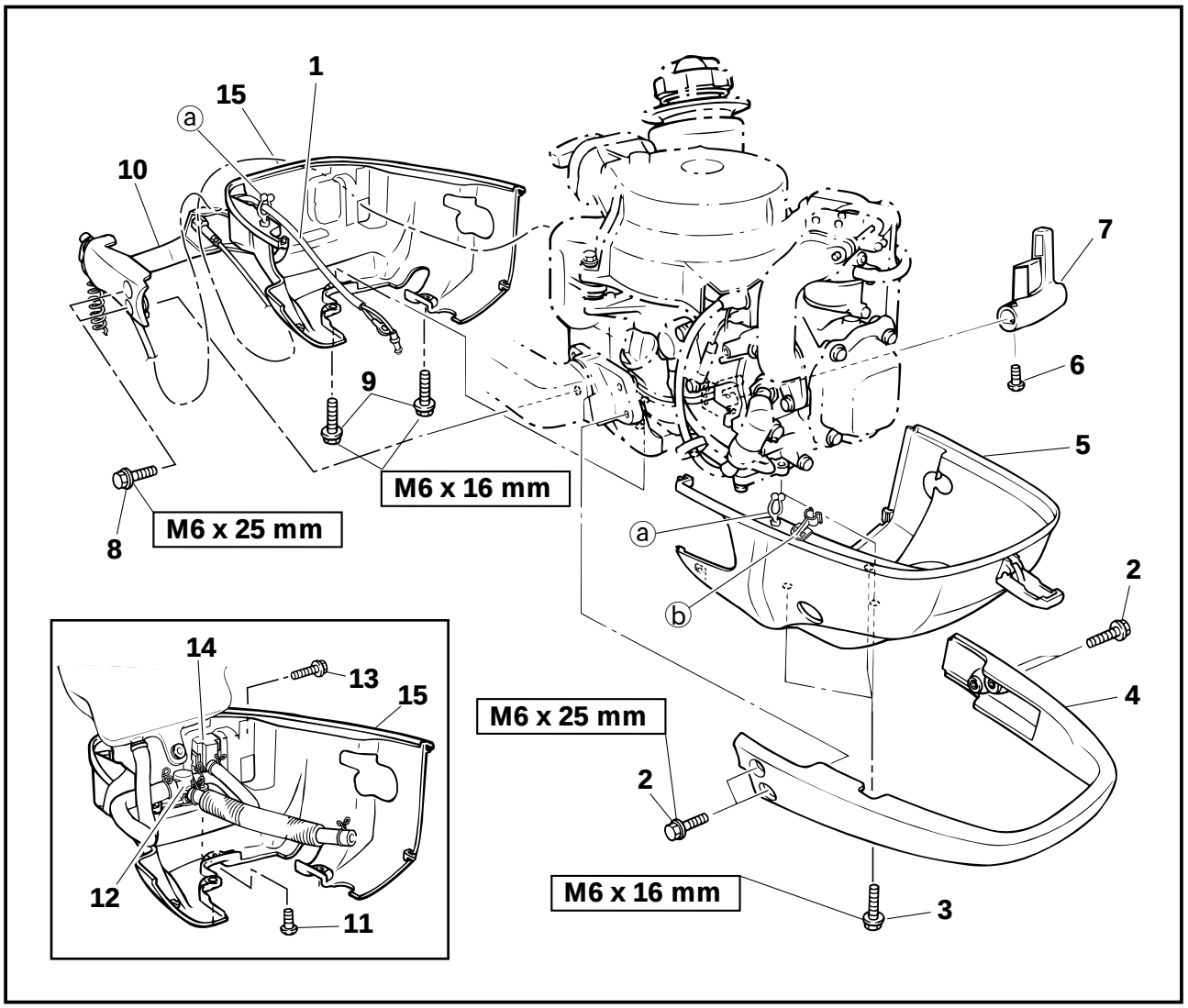
ASA PORTADORA Y CAPOTAJE INFERIOR

DIAGRAMA DE DESPIECE

TABLA DE DESMONTAJE Y MONTAJE

Operación	Procedimiento/Nombre de la pieza	Cantidad	Puntos de servicio
	EXTRACCIÓN DEL ASA PORTADORA Y DEL CAPOTAJE INFERIOR	a	Siga los "pasos" enumerados a la izquierda para realizar la extracción.
	Capotaje superior		
	Alambre de estrangulación		Consulte "SISTEMA DE ADMISIÓN" del capítulo 4.
1	Cable del interruptor de parada del motor	1	**NOTA:** Después de la instalación, sujete el cable del interruptor de parada del motor a la pieza 2 con la abrazadera ⓐ de cable.
2	Perno con arandela (empuñadura portadora 2)	4	
3	Perno con arandela (capotaje inferior 2)	3	
4	Empuñadura portadora 2 (protector)	1	
5	Capotaje inferior 2	1	**NOTA:** Sujete el cable de alto voltaje con la abrazadera ⓑ de cable después de colocar el capotaje inferior 2.

EXPLODED DIAGRAM



REMOVAL AND INSTALLATION CHART

Step	Procedure/Part name	Q'ty	Service points
6	Screw (shift lever)	1	
7	Shift lever	1	
8	Bolt with washer (carrying handle 1)	4	
9	Bolt with washer (bottom cowling 1)	3	
10	Carrying handle 1 ass'y	1	
11	Screw	1	
12	Fuel cock ass'y	1	
13	Bolt with washer	1	
14	Fuel joint ass'y	1	
15	Bottom cowling 1 ass'y	1	Reverse the removal steps for installation.

VUE ECLATEE
TABLEAU DE DEPOSE ET INSTALLATION

Etape	Procédure/désignation	Qté	Eléments pour l'entretien
6	Vis (levier d'inversion)	1	
7	Levier d'inversion	1	
8	Boulon et rondelle (poignée de transport 1)	4	
9	Boulon et rondelle (capot inférieur 1)	3	
10	Poignée de transport 1	1	
11	Vis	1	
12	Robinet d'alimentation	1	
13	Boulon et rondelle	1	
14	Raccord à carburant	1	
15	Capot inférieur 1	1	
			Pour l'installation, inversez la procédure de dépose.

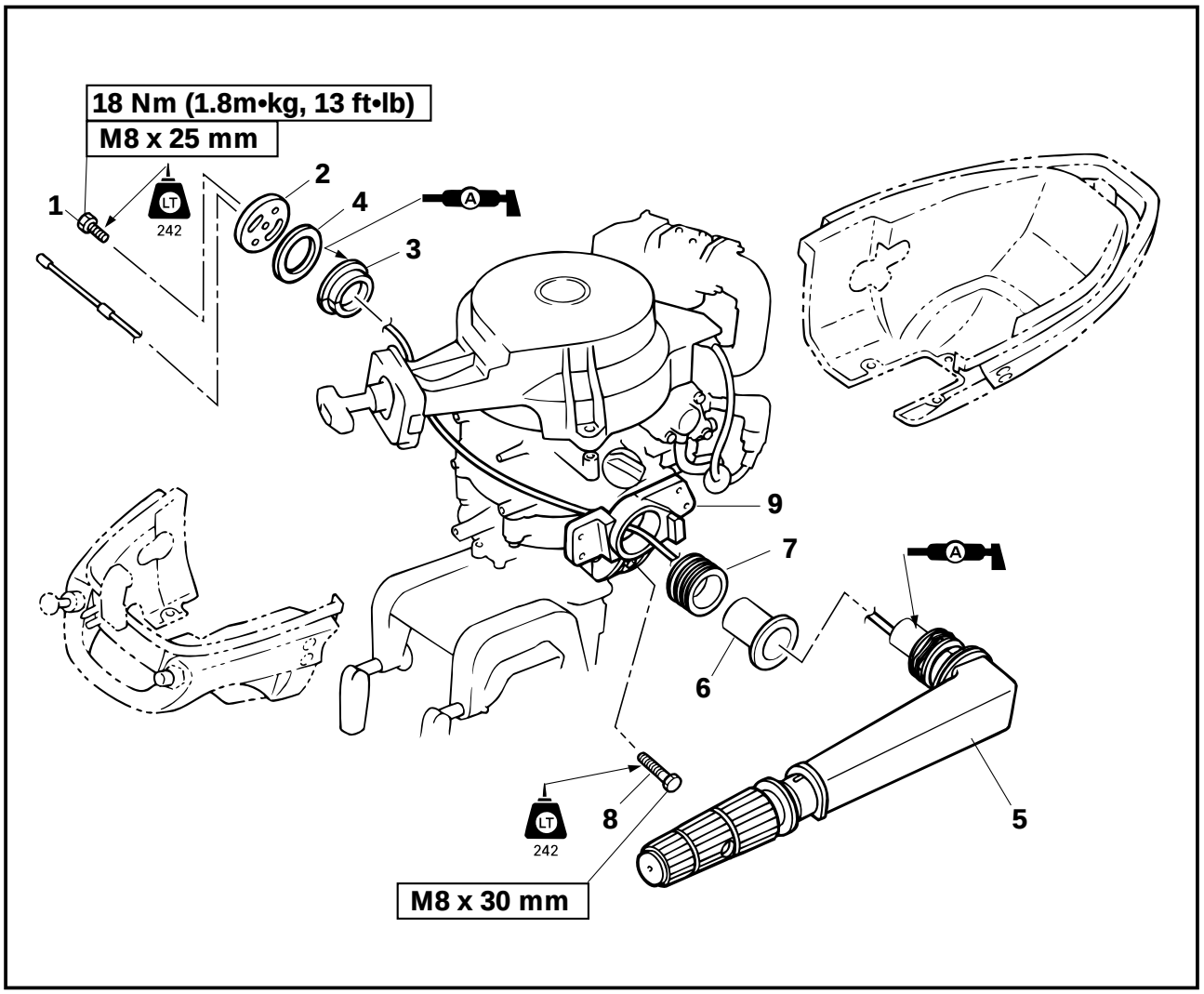
DARSTELLUNG IN AUFGELÖSTEN EINZELTEILEN
AUS- UND EINBAUTABELLE

Schritt	Verfahren/Teilebezeichnung	Teilezahl	Wartungspunkte
6	Schraube (Schalthebel)	1	
7	Schalthebel	1	
8	Schraube mit Unterlegscheibe (Tragegriff 1)	4	
9	Schraube mit Unterlegscheibe (unteres Gehäuse 1)	3	
10	Tragegriff 1	1	
11	Schraube	1	
12	Kraftstoffhahn	1	
13	Schraube mit Unterlegscheibe	1	
14	Kraftstoffdichtung	1	
15	Unteres Gehäuse 1	1	
			Zum Einbau in der umgekehrten Reihenfolge des Ausbaus vorgehen.

DIAGRAMA DE DESPIECE
TABLA DE DESMONTAJE Y MONTAJE

Operación	Procedimiento/Nombre de la pieza	Cantidad	Puntos de servicio
6	Tornillo (palanca de inversión)	1	
7	Palanca de inversión	1	
8	Perno con arandela (empuñadura portadora 1)	4	
9	Perno con arandela (capotaje inferior 1)	3	
10	Conjunto de empuñadura portadora 1	1	
11	Tornillo	1	
12	Conjunto del grifo de purga del combustible	1	
13	Perno con arandela	1	
14	Conjunto de la articulación del combustible	1	
15	Conjunto de capotaje inferior 1	1	
			Invierta el orden de los pasos de extracción para realizar la instalación.

STEERING HANDLE
EXPLODED DIAGRAM



REMOVAL AND INSTALLATION CHART

Step	Procedure/Part name	Q'ty	Service points
	STEERING HANDLE REMOVAL		Follow the left "Step" for removal.
	Carrying handle2 (protector)		
	Bottom cowling 2		
	Carrying handle 1		
	Engine stop switch lead		**NOTE:** Disconnect from the power unit side.
	Choke wire		
	Throttle cable		
	Bottom cowling 1		
1	Bolt (steering handle ass'y)	1	
2	Steering handle cover	1	
3	Collar	1	

BARRE FRANCHE

VUE ECLATEE

TABLEAU DE DEPOSE ET INSTALLATION

Etape	Procédure/désignation	Qté	Eléments pour l'entretien
	DEPOSE DE LA BARRE FRANCHE		Pour la dépose, appliquez les étapes de la colonne de gauche.
	Poignée de transport 2 (protection)		
	Capot inférieur 2		
	Poignée de transport 1		
	Fil du bouton d'arrêt du moteur		**N.B. :** Déconnectez côté moteur.
	Câble du starter		
	Câble d'accélérateur		
	Capot inférieur 1		
1	Boulon (barre franche)	1	
2	Couvercle de barre franche	1	
3	Collier	1	

STEUERGRIFF

DARSTELLUNG IN AUFGELÖSTEN EINZELTEILEN

AUS- UND EINBAUTABELLE

Schritt	Verfahren/Teilebezeichnung	Teilezahl	Wartungspunkte
	AUSBAU DES STEUERGRIFFS		Zum Ausbau links stehenden Schritt ausführen.
	Tragegriff 2 (Schutz)		
	Unteres Gehäuse 2		
	Tragegriff 1		
	Motorstoppschalterkabel		**HINWEIS:** Antriebsseitig abnehmen.
	Drosselklappenkabel		
	Gaskabel		
	Unteres Gehäuse 1		
1	Schraube (Steuergriff)	1	
2	Steuergriffabdeckung	1	
3	Manschette	1	

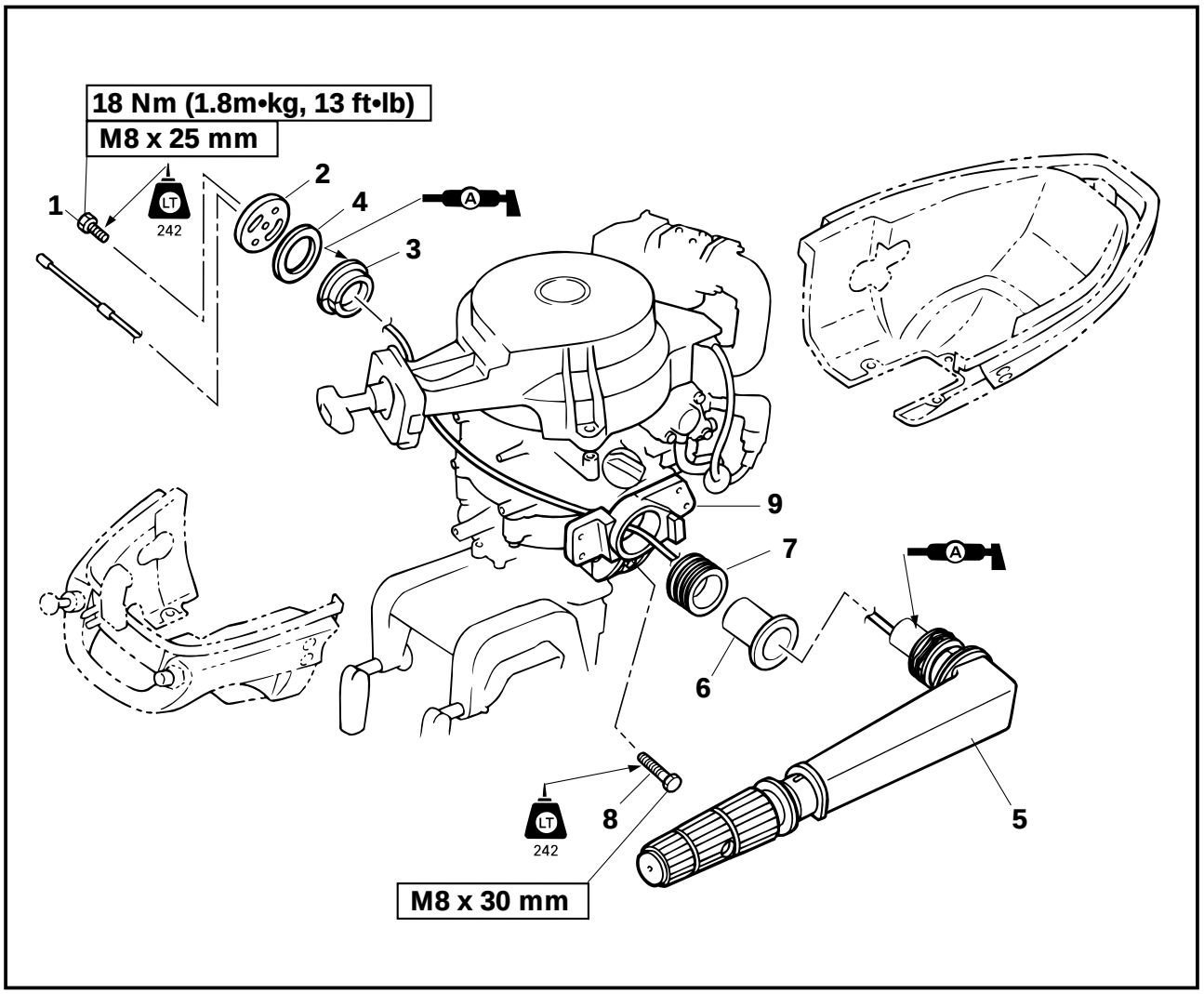
PALANCA DE LA DIRECCION

DIAGRAMA DE DESPIECE

TABLA DE DESMONTAJE Y MONTAJE

Operación	Procedimiento/Nombre de la pieza	Cantidad	Puntos de servicio
	EXTRACCIÓN DE LA EMPUÑADURA DE DIRECCIÓN		Siga los "pasos" enumerados a la izquierda para realizar la extracción.
	Empuñadura portadora 2 (protector)		
	Capotaje inferior 2		
	Empuñadura portadora 1		
	Cable del interruptor de parada del motor		**NOTA:** Desconecte en el lateral de la unidad de alimentación.
	Alambre de estrangulación		
	Cable del regulador		
	Capotaje inferior 1		
1	Perno (conjunto de empuñadura de dirección)	1	
2	Tapa de empuñadura de dirección	1	
3	Manguito	1	

EXPLODED DIAGRAM



REMOVAL AND INSTALLATION CHART

Step	Procedure/Part name	Q'ty	Service points
4	Plate washer	1	
5	Steering handle ass'y	1	
6	Collar	1	
7	Rubber bushing	1	
8	Bolt (steering bracket)	2	
9	Steering bracket	1	Reverse the removal steps for installation.

VUE ECLATEE
TABLEAU DE DEPOSE ET INSTALLATION

Etape	Procédure/désignation	Qté	Eléments pour l'entretien
4	Rondelle plate	1	
5	Barre franche	1	
6	Collier	1	
7	Douille en caoutchouc	1	
8	Boulon (support de barre franche)	2	
9	Support de barre franche	1	
			Pour l'installation, inversez la procédure de dépose.

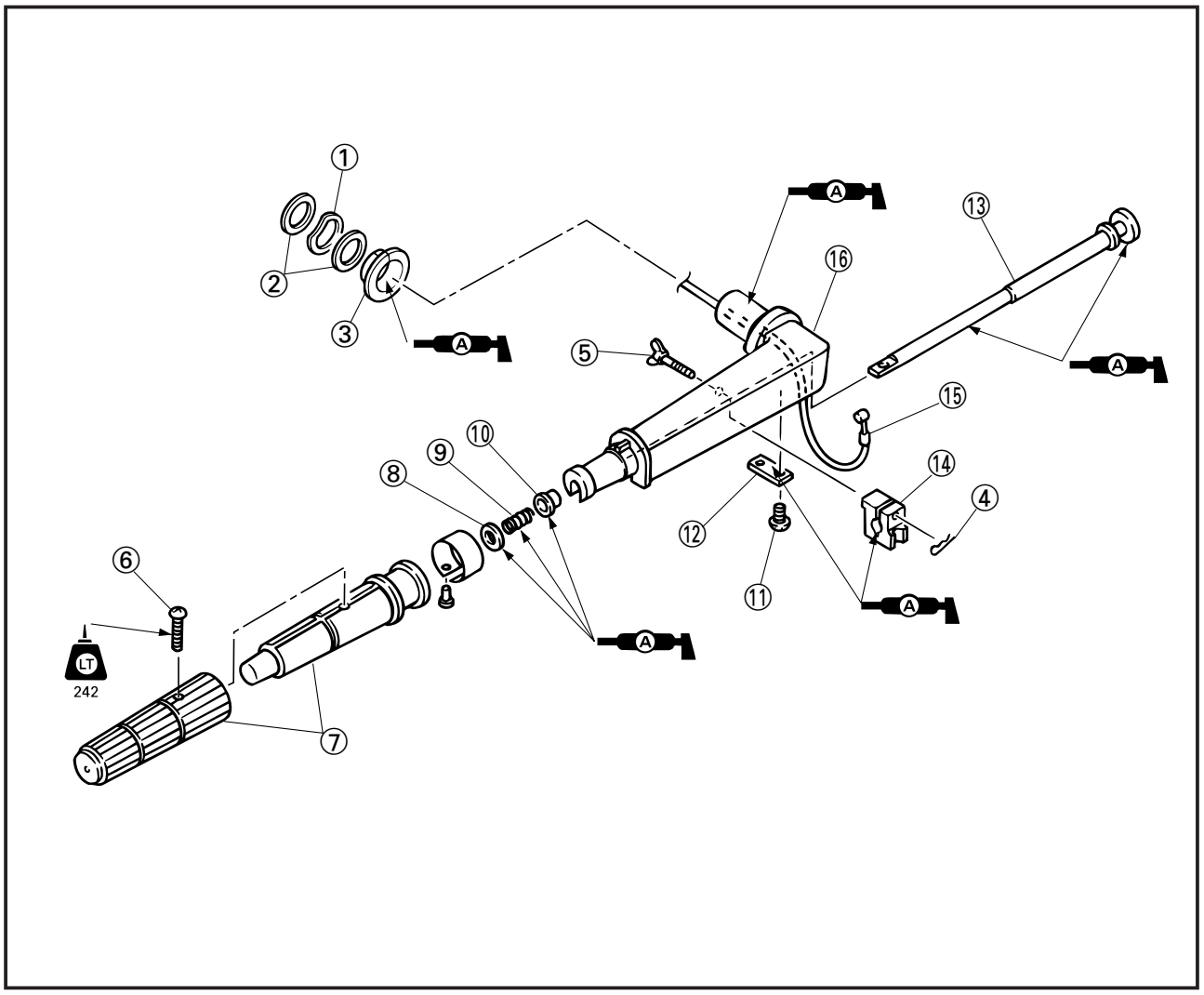
DARSTELLUNG IN AUFGELÖSTEN EINZELTEILEN
AUS- UND EINBAUTABELLE

Schritt	Verfahren/Teilebezeichnung	Teilezahl	Wartungspunkte
4	Flachscheibe	1	
5	Steuergriff	1	
6	Manschette	1	
7	Gummimuffe	1	
8	Schraube (Steuerkonsole)	1	
9	Steuerkonsole	2	
		1	
			Zum Einbau in der umgekehrten Reihenfolge des Ausbaus vorgehen.

DIAGRAMA DE DESPIECE
TABLA DE DESMONTAJE Y MONTAJE

Opera-ción	Procedimiento/Nombre de la pieza	Canti-dad	Puntos de servicio
4	Arandela de la placa	1	
5	Conjunto de palanca de dirección	1	
6	Manguito	1	
7	Buje de caucho	1	
8	Perno (soporte de dirección)	2	
9	Soporte de dirección	1	
			Invierta el orden de los pasos de extracción para realizar la instalación.

EXPLODED DIAGRAM



REMOVAL AND INSTALLATION CHART

Step	Procedure/Part name	Q'ty	Service points
	STEERING HANDLE DISASSEMBLY		Follow the left "Step" for disassembly.
	Steering handle ass'y		
①	Wave washer	1	
②	Metal washer	2	
③	Collar	1	
④	Cotter pin	1	
⑤	Friction adjusting screw	1	
⑥	Screw	1	
⑦	Steering grip	1	
⑧	Washer	1	

VUE ECLATEE
TABLEAU DE DEPOSE ET INSTALLATION

Etape	Procédure/désignation	Qté	Eléments pour l'entretien
	DEMONTAGE DE LA BARRE FRANCHE		Pour le démontage, appliquez les étapes de la colonne de gauche.
	Barre franche		
①	Rondelle ondulée	1	
②	Rondelle métallique	2	
③	Collier	1	
④	Goupille fendue	1	
⑤	Vis de réglage de friction	1	
⑥	Vis	1	
⑦	Poignée de barre franche	1	
⑧	Rondelle	1	

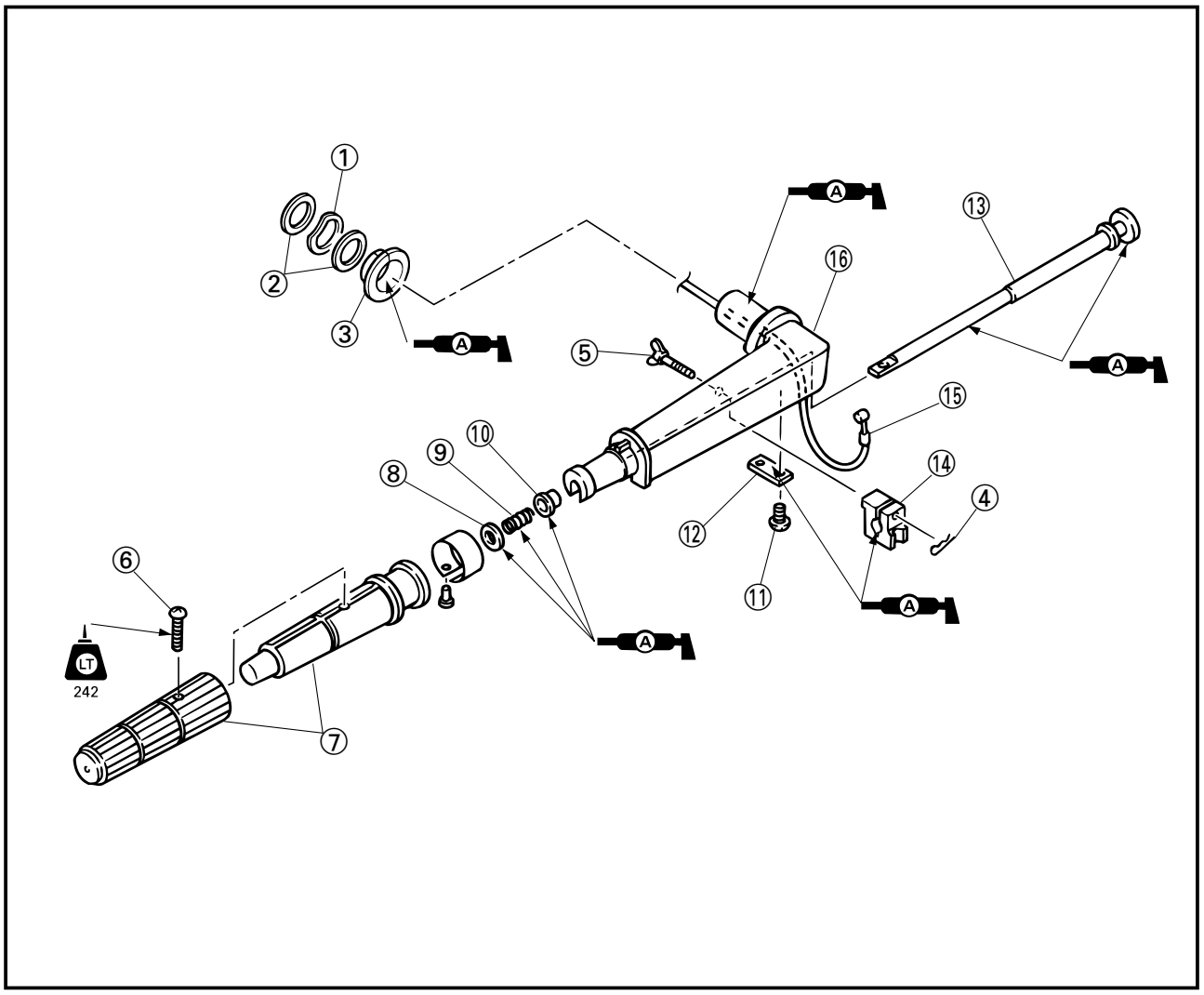
DARSTELLUNG IN AUFGELÖSTEN EINZELTEILEN
AUS- UND EINBAUTABELLE

Schritt	Verfahren/Teilebezeichnung	Teilezahl	Wartungspunkte
	ZERLEGUNG DES STEUERGRIFFS		Zur Zerlegung den links stehenden Schritt ausführen.
	Steuergriff		
①	Wellenscheibe	1	
②	Metallscheibe	2	
③	Manschette	1	
④	Splint	1	
⑤	Widerstandseinstellschraube	1	
⑥	Schraube	1	
⑦	Steuergriff	1	
⑧	Unterlegscheibe	1	

DIAGRAMA DE DESPIECE
TABLA DE DESMONTAJE Y MONTAJE

Operación	Procedimiento/Nombre de la pieza	Cantidad	Puntos de servicio
	DESMONTAJE DE LA PALANCA DE DIRECCIÓN		Siga los "pasos" enumerados a la izquierda para realizar el desmontaje.
	Conjunto de palanca de dirección		
①	Arandela de onda	1	
②	Arandela de metal	2	
③	Manguito	1	
④	Pasador de chaveta	1	
⑤	Tornillo de ajuste de fricción	1	
⑥	Tornillo	1	
⑦	Retén de dirección	1	
⑧	Arandela	1	

EXPLODED DIAGRAM



REMOVAL AND INSTALLATION CHART

Step	Procedure/Part name	Q'ty	Service points
⑨	Spring	1	
⑩	Bushing	1	
⑪	Bolt	2	
⑫	Plate	1	
⑬	Throttle shaft	1	
⑭	Friction piece	1	
⑮	Throttle cable	1	
⑯	Steering handle	1	
			Reverse the disassembly steps for assembly.

VUE ECLATEE
TABLEAU DE DEPOSE ET INSTALLATION

Etape	Procédure/désignation	Qté	Eléments pour l'entretien
⑨	Ressort	1	
⑩	Douille	1	
⑪	Boulon	2	
⑫	Plaquette	1	
⑬	Axe d'accélérateur	1	
⑭	Pièce de friction	1	
⑮	Câble d'accélérateur	1	
⑯	Poignée de barre franche	1	
			Pour le montage, inversez la procédure de démontage.

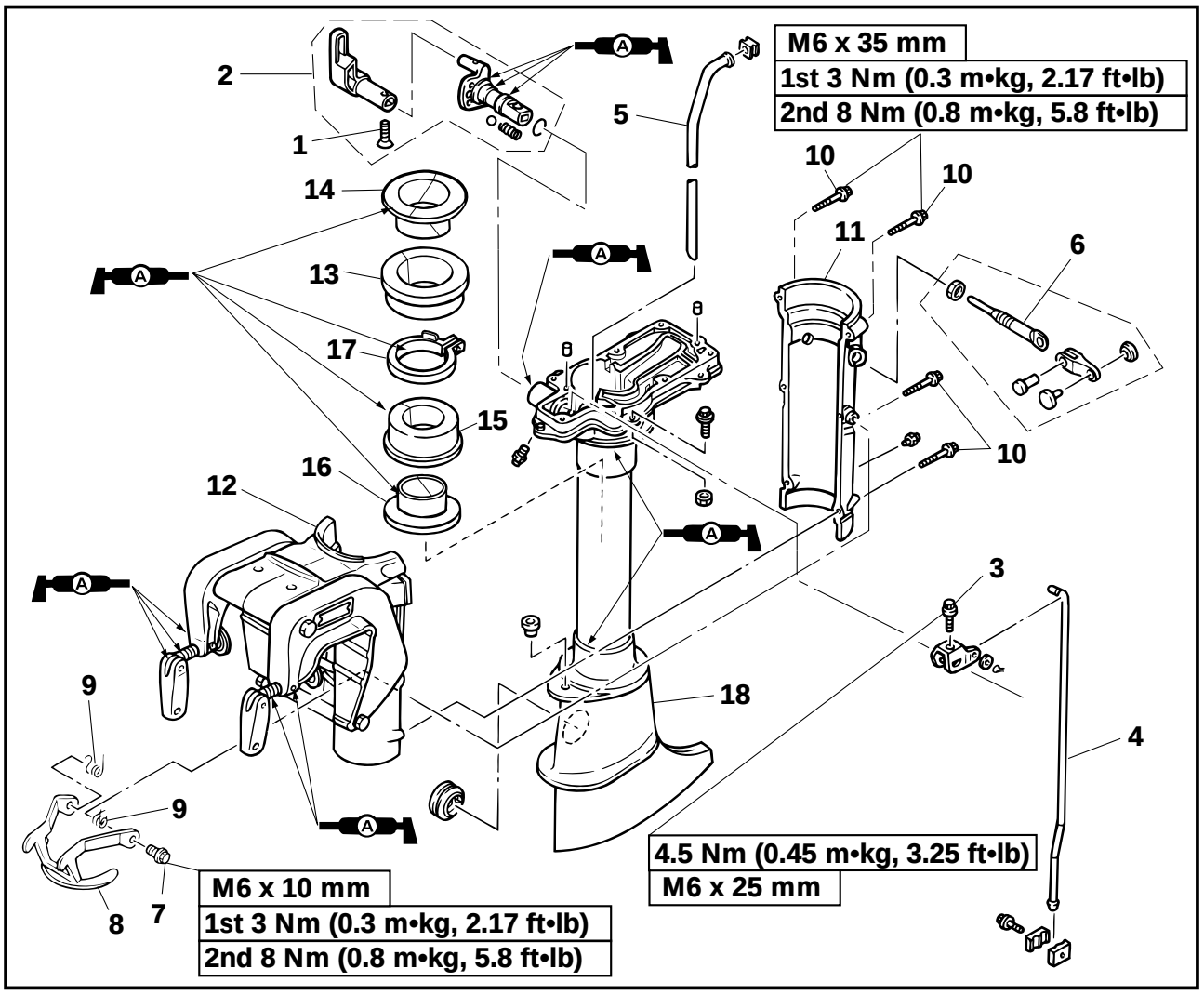
DARSTELLUNG IN AUFGELÖSTEN EINZELTEILEN
AUS- UND EINBAUTABELLE

Schritt	Verfahren/Teilebezeichnung	Teilezahl	Wartungspunkte
⑨	Feder	1	
⑩	Muffe	1	
⑪	Schraube	2	
⑫	Platte	1	
⑬	Drosselklappenstange	1	
⑭	Widerstand	1	
⑮	Gaskabel	1	
⑯	Steuergriff	1	
			Zum Einbau in der umgekehrten Reihenfolge des Ausbaus vorgehen.

DIAGRAMA DE DESPIECE
TABLA DE DESMONTAJE Y MONTAJE

Operación	Procedimiento/Nombre de la pieza	Cantidad	Puntos de servicio
⑨	Resorte	1	
⑩	Buje	1	
⑪	Perno	2	
⑫	Placa	1	
⑬	Eje del regulador	1	
⑭	Pieza de fricción	1	
⑮	Cable del regulador	1	
⑯	Palanca de la dirección	1	
			Invierta el orden de los pasos de desmontaje para realizar el montaje.

UPPER CASE ASS'Y
EXPLODED DIAGRAM



REMOVAL AND INSTALLATION CHART

Step	Procedure/Part name	Q'ty	Service points
	UPPER CASE ASS'Y REMOVAL		Follow the left "Step" for removal.
	Power unit		Refer to "POWER UNIT" section in Chapter 5.
	Lower unit		Refer to "LOWER UNIT" section in Chapter 6.
	Steering handle		Refer to "STEERING HANDLE" section.
1	Screw (shift lever)	1	
2	Shift lever ass'y	1	
3	Bolt (shift shaft)	1	
4	Shift rod ass'y	1	
5	Water tube	1	
6	Steering friction screw ass'y	1	
7	Bolt (tilt lock plate)	2	
8	Tilt lock plate	1	

GROUPE SUPERIEUR

VUE ECLATEE

TABLEAU DE DEPOSE ET INSTALLATION

Etape	Procédure/désignation	Qté	Eléments pour l'entretien
	DEPOSE DU GROUPE SUPERIEUR		Pour la dépose, appliquez les étapes de la colonne de gauche.
	Moteur		Voir la section "MOTEUR" dans le chapitre 5.
	Boîtier d'hélice		Voir la section "BOITIER D'HELICE" dans le chapitre 6.
	Barre franche		Voir la section "BARRE FRANCHE".
1	Vis (levier d'inverseur)	1	
2	Levier d'inverseur	1	
3	Boulon (axe d'inverseur)	1	
4	Tige d'inverseur	1	
5	Tuyau à eau	1	
6	Vis de réglage de la friction	1	
7	Boulon (plaque de verrouillage de relevage)	2	
8	Plaque de verrouillage de relevage	1	

AUSBAU DES OBERTEIL

DARSTELLUNG IN AUFGELÖSTEN EINZELTEILEN

AUS- UND EINBAUTABELLE

Schritt	Verfahren/Teilebezeichnung	Teilezahl	Wartungspunkte
	AUSBAU DES OBERTEILS		Zum Ausbau den links stehenden Schritt ausführen.
	Antriebseinheit		Siehe Abschnitt "ANTRIEB" in Kapitel 5.
	Unterwasserteil		Siehe Abschnitt "UNTERWASSERTEIL" in Kapitel 6.
	Steuergriff		Siehe Abschnitt "STEUERGRIFF";
1	Schraube (Schalthebel)	1	
2	Schalthebel	1	
3	Schraube (Schaltstange)	1	
4	Schaltgestänge	1	
5	Wasserrohr	1	
6	Lenkwiderstandschraube	1	
7	Schraube (Kippverriegelungsblech)	2	
8	Kippverriegelungsblech	1	

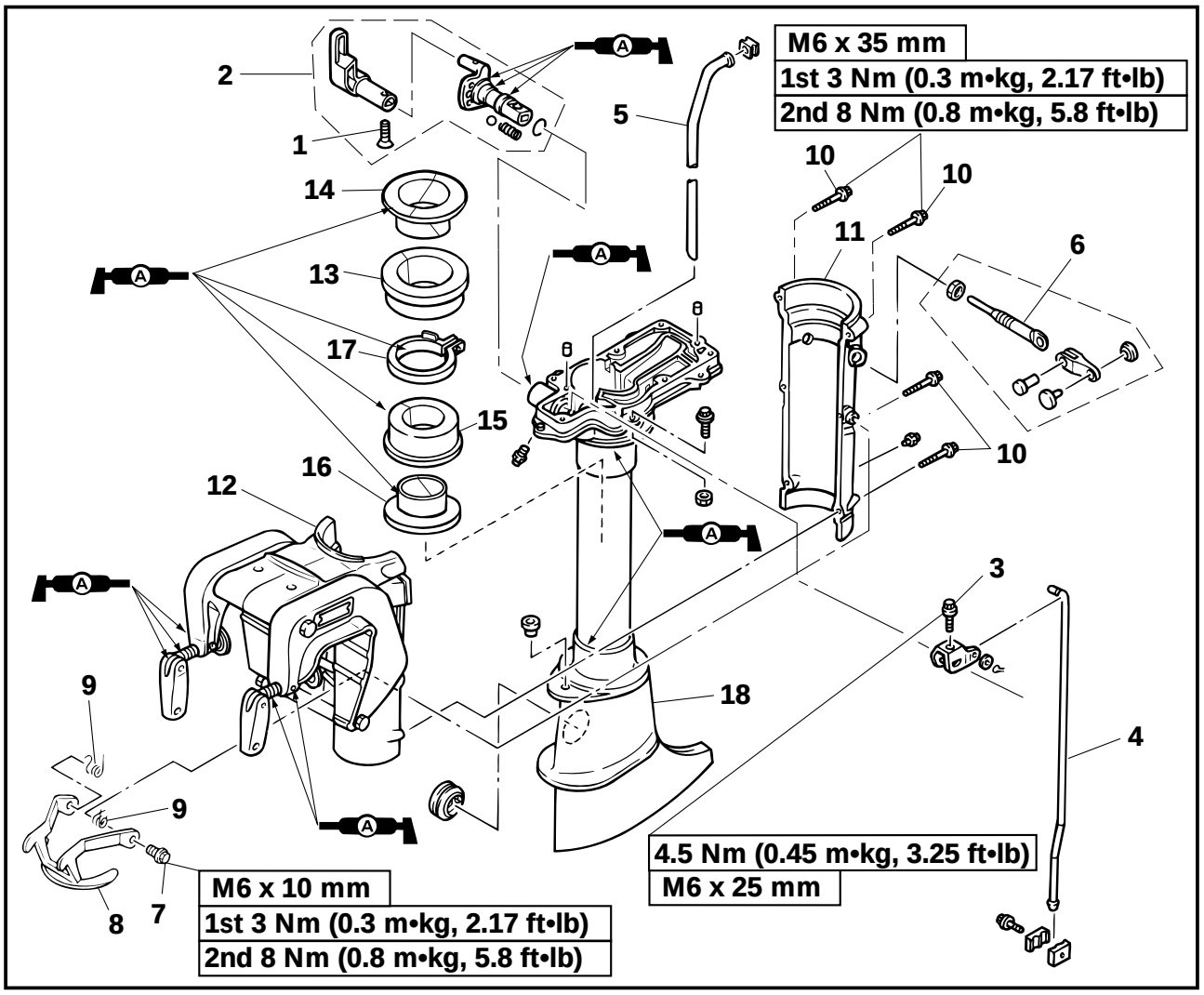
CONJUNTO DE CAJA SUPERIOR

DIAGRAMA DE DESPIECE

TABLA DE DESMONTAJE Y MONTAJE

Operación	Procedimiento/Nombre de la pieza	Cantidad	Puntos de servicio
	EXTRACCIÓN DEL CONJUNTO DE CAJA SUPERIOR		Siga los "pasos" enumerados a la izquierda para realizar la extracción.
	Unidad de alimentación		Consulte "UNIDAD DE ALIMENTACIÓN" del capítulo 5.
	Unidad inferior		Consulte "UNIDAD INFERIOR" del capítulo 6.
	Empuñadura de dirección		Consulte la sección "PALANCA DE LA DIRECCIÓN".
1	Tornillo (palanca de inversión)	1	
2	Conjunto de palanca de inversión	1	
3	Perno (eje de inversión)	1	
4	Conjunto de varilla de deslizamiento	1	
5	Tubería de agua	1	
6	Conjunto de tornillo de fricción de dirección	1	
7	Perno (placa de bloqueo de inclinación)	2	
8	Placa de bloqueo de inclinación	1	

EXPLODED DIAGRAM



REMOVAL AND INSTALLATION CHART

Step	Procedure/Part name	Q'ty	Service points
9	Spring	2	
10	Bolt (swivel bracket)	6	
11	Swivel bracket 2	1	
12	Swivel bracket 1 ass'y	1	
13	Pivot shaft bushing 2	1	
14	Pivot shaft bushing 1	1	
15	Pivot shaft bushing 3	1	
16	Pivot shaft bushing 4	1	
17	Friction plate	1	
18	Upper casing	1	
			Reverse the disassembly steps for installation.

VUE ECLATEE
TABLEAU DE DEPOSE ET INSTALLATION

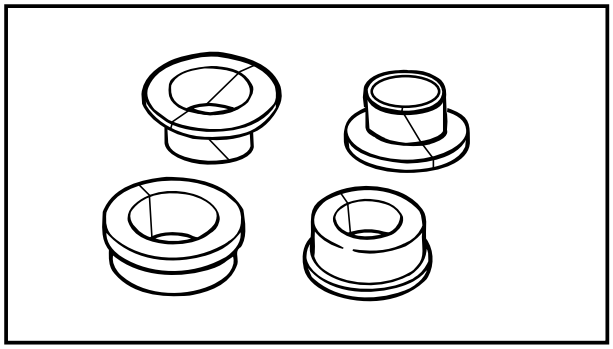
Etape	Procédure/désignation	Qté	Eléments pour l'entretien
9	Ressort	2	
10	Boulon (support pivotant)	6	
11	Support pivotant 2	1	
12	Support pivotant 1	1	
13	Douille de l'arbre de pivot 2	1	
14	Douille de l'arbre de pivot 1	1	
15	Douille de l'arbre de pivot 3	1	
16	Douille de l'arbre de pivot 4	1	
17	Plaquette de friction	1	
18	Groupe supérieur	1	Pour l'installation, inversez la procédure de démontage.

DARSTELLUNG IN AUFGELÖSTEN EINZELTEILEN
AUS- UND EINBAUTABELLE

Schritt	Verfahren/Teilebezeichnung	Teilezahl	Wartungspunkte
9	Feder	2	
10	Schraube (Drehklemme)	6	
11	Drehklemme 2	1	
12	Drehklemme 1	1	
13	Zapfenwellenmuffe 2	1	
14	Zapfenwellenmuffe 1	1	
15	Zapfenwellenmuffe 3	1	
16	Zapfenwellenmuffe 4	1	
17	Widerstandsblech	1	
18	Oberes Gehäuseteil	1	Zum Einbau in der umgekehrten Reihenfolge des Ausbaus vorgehen.

DIAGRAMA DE DESPIECE
TABLA DE DESMONTAJE Y MONTAJE

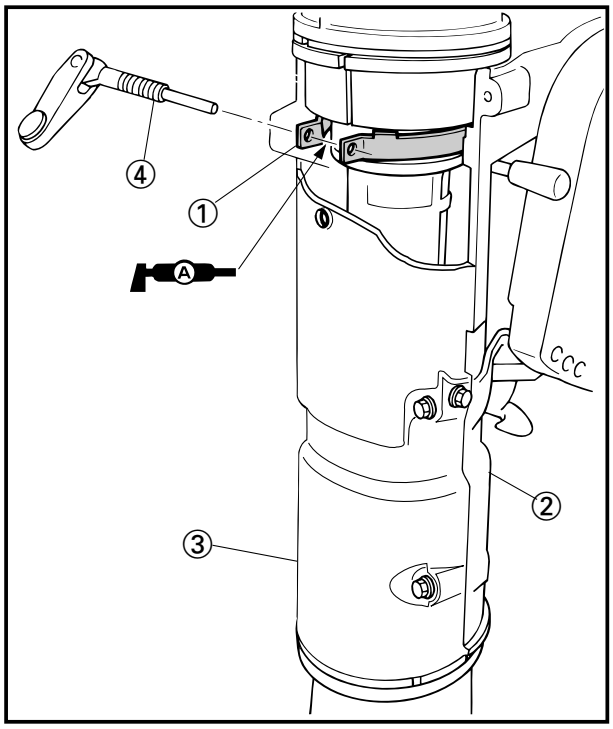
Operación	Procedimiento/Nombre de la pieza	Cantidad	Puntos de servicio
9	Resorte	2	
10	Perno (soporte giratorio)	6	
11	Soporte giratorio 2	1	
12	Conjunto de soporte giratorio 1	1	
13	Buje de eje pivote 2	1	
14	Buje de eje pivote 1	1	
15	Buje de eje pivote 3	1	
16	Buje de eje pivote 4	1	
17	Placa de fricción	1	
18	Conjunto de caja superior	1	Invierta el orden de los pasos de desmontaje para realizar la instalación



SERVICE POINTS

Bushing inspection

1. Inspect:
   - Bushing
     Damage/Crack → Replace.



Friction plate installation

1. Install:
   - Friction plate ①
   - Swivel bracket ass'y 1 ②
   - Swivel bracket ass'y 2 ③
   - Steering friction screw ④

NOTE:

Apply grease to the friction plate ① and set to the swivel bracket 1 ass'y ② as shown, then install the swivel bracket ass'y 2 ③ and tighten the friction screw ④.

ELEMENTS POUR L'ENTRETIEN

Inspection des douilles

1. Inspectez :
   - Douilles
     Endommagées/fendues
     → Remplacez.

WARTUNGSPUNKTE

Inspektion der Buchse

1. Prüfen:
   - Buchse
     Schaden/Riß
     → auswechseln.

PUNTOS DE SERVICIO

Inspección de los bujes

1. Inspeccione
   - Buje
     Si hay deterioro/grietas
     → Sustitúyalo.

Installation de la plaque de friction

1. Installez :
   - Plaque de friction ①
   - Support pivotant 1 ②
   - Support pivotant 2 ③
   - Vis de réglage de la friction ④

N.B. :

Appliquez de la graisse sur la plaque de friction ① et installez le support pivotant 1 ② comme illustré, puis le support pivotant 2 ③ et serrez la vis de friction ④.

Einbau des Widerstandsblechs

1. Einbau:
   - Widerstandsblech ①
   - Drehklemme 1 ②
   - Drehklemme 2 ③
   - Lenkwiderstandschraube ④

HINWEIS:

Schmierfett auf das Widerstandsblech ① auftragen und auf Drehklemme 1 ② wie in der Abbildung gezeigt einstellen.
Dann die Drehklemme 2 ③ einbauen und Widerstandschraube ④ anziehen.

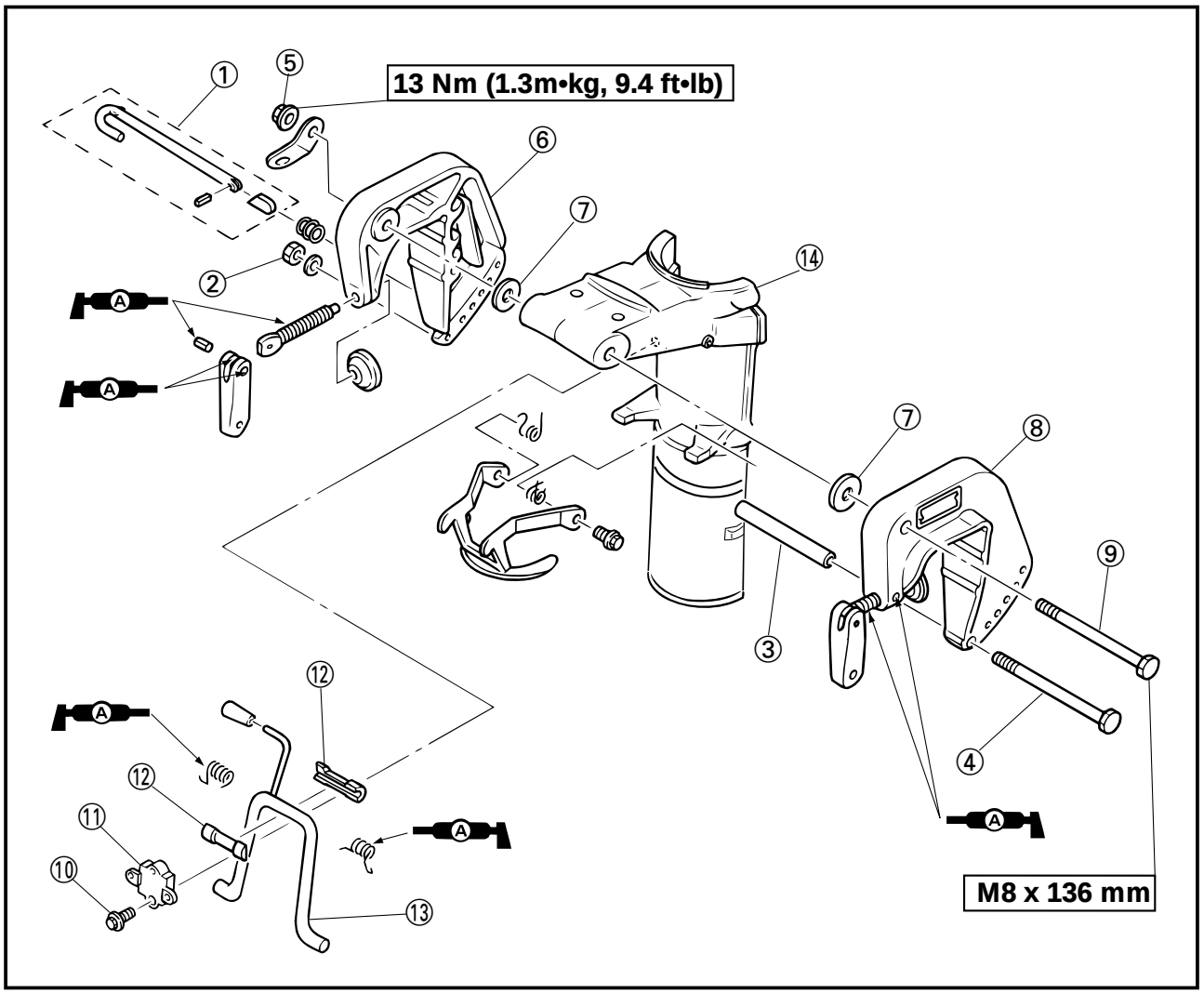
Instalación de la placa de fricción

1. Instale
   - Placa de fricción ①
   - Conjunto de soporte giratorio 1 ②
   - Conjunto de soporte giratorio 2 ③
   - Tornillo de fricción de dirección ④

NOTA:

Aplique lubricante a la placa de fricción ① y coloque el conjunto de soporte giratorio ② tal como se indica; a continuación, instale el conjunto de soporte giratorio 2 ③ y ajuste el tornillo de fricción ④.

CLAMP BRACKET
EXPLODED DIAGRAM



REMOVAL AND INSTALLATION CHART

Step	Procedure/Part name	Q'ty	Service points
	CRAMP BRACKET DISASSEMBLY		Follow the left "Step" for disassembly.
①	Tilt rod	1	
②	Clamp bracket nut (under)	1	
③	Collar (clamp bracket under)	1	
④	Clamp bracket bolt (under)	1	
⑤	Clamp bracket nut (upper)	1	
⑥	Clamp bracket (right)	2	
⑦	Washer	2	
⑧	Clamp bracket (left)	1	
⑨	Clamp bracket bolt (upper)	1	
⑩	Bolt (cap)	2	
⑪	Cap	1	

SUPPORT DE BRIDAGE

VUE ECLATEE

TABLEAU DE DEPOSE ET INSTALLATION

Etape	Procédure/désignation	Qté	Eléments pour l'entretien
	DEMONTAGE DU SUPPORT DE BRIDAGE		Pour le démontage, appliquez les étapes de la colonne de gauche.
①	Tige de relevage	1	
②	Ecrou (inférieur) du support de bridage	1	
③	Collier (support de bridage inférieur)	1	
④	Boulon (inférieur) du support de bridage	1	
⑤	Ecrou (supérieur) du support de bridage	1	
⑥	Support de bridage (droit)	2	
⑦	Rondelle	2	
⑧	Support de bridage (gauche)	1	
⑨	Boulon (supérieur) du support de bridage	1	
⑩	Boulon (capuchon)	2	
⑪	Capuchon	1	

KLAMMERTRÄGER

DARSTELLUNG IN AUFGELÖSTEN EINZELTEILEN

AUS- UND EINBAUTABELLE

Schritt	Verfahren/Teilebezeichnung	Teilezahl	Wartungspunkte
	AUSBAU DES KLAMMERTRÄGERS		Zum Einbau in der umgekehrten Reihenfolge des Ausbaus vorgehen.
①	Kippstange	1	
②	Verschlußklemmenmutter (unten)	1	
③	Manschette (Verschlußklemme, unten)	1	
④	Verschlußklemmenschraube (unten)	1	
⑤	Verschlußklemmenmutter (oben)	1	
⑥	Verschlußklemme (rechts)	2	
⑦	Unterlegscheibe	2	
⑧	Verschlußklemme (links)	1	
⑨	Verschlußklemmenschraube (oben)	1	
⑩	Schraube (Kappe)	2	
⑪	Kappe	1	

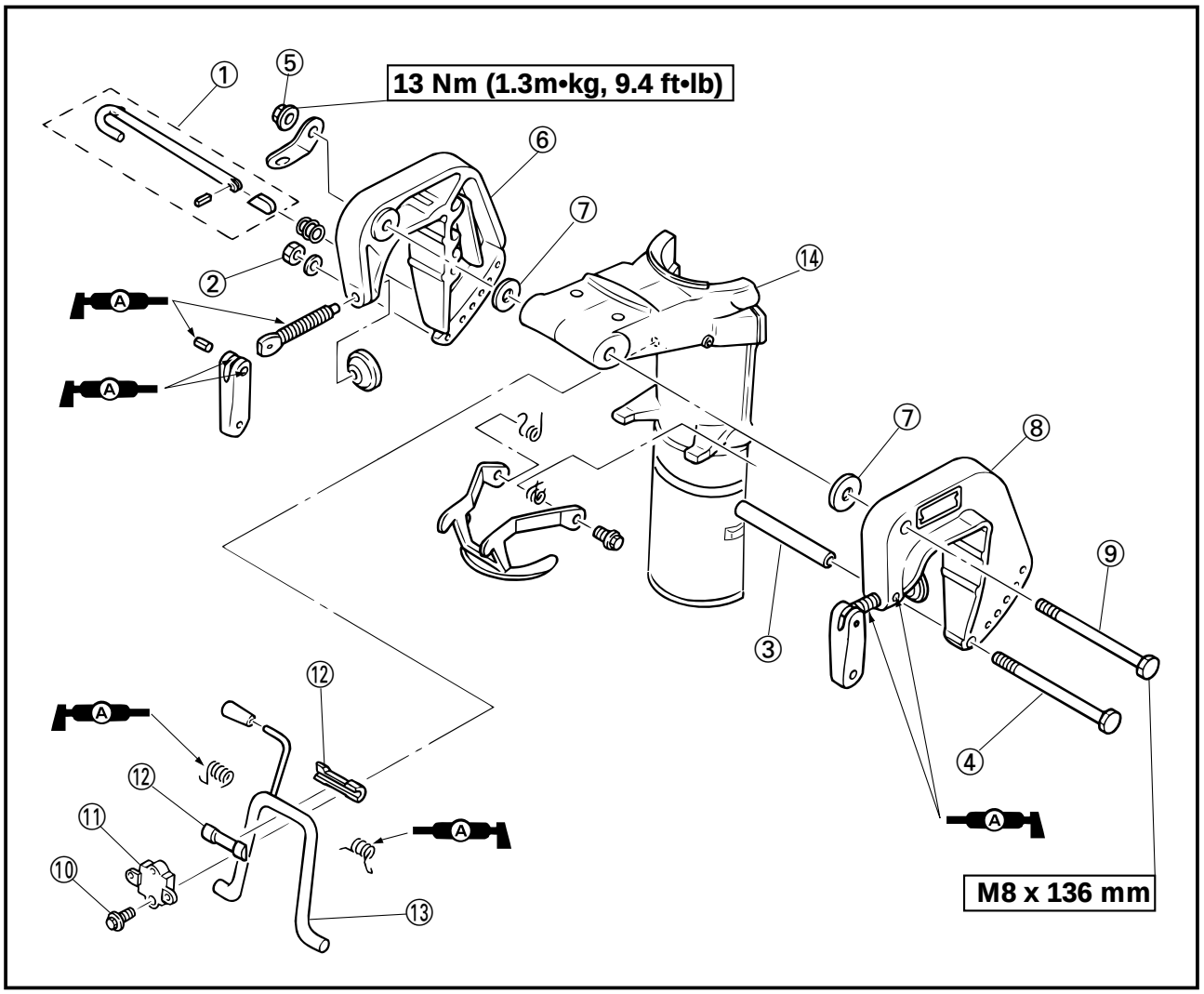
SOPORTE DE FIJACION

DIAGRAMA DE DESPIECE

TABLA DE DESMONTAJE Y MONTAJE

Operación	Procedimiento/Nombre de la pieza	Cantidad	Puntos de servicio
	DESMONTAJE DEL SOPORTE DE FIJACION		Siga los "pasos" enumerados a la izquierda para realizar el desmontaje.
①	Varilla de inclinación	1	
②	Tuerca de la brida de apriete (inferior)	1	
③	Manguito (parte inferior de la brida de apriete)	1	
④	Perno de la brida de apriete (inferior)	1	
⑤	Tuerca de la brida de apriete (superior)	1	
⑥	Brida de apriete (derecha)	2	
⑦	Arandela	2	
⑧	Brida de apriete (izquierda)	1	
⑨	Perno de la brida de apriete (superior)	1	
⑩	Perno (tapa)	2	
⑪	Tapa	1	

EXPLODED DIAGRAM



REMOVAL AND INSTALLATION CHART

Step	Procedure/Part name	Q'ty	Service points
⑫	Bushing	2	
⑬	Tilt stopper lever	1	
⑭	Swivel bracket 1	1	
			Reverse the disassembly steps for assembly.

VUE ECLATEE
TABLEAU DE DEPOSE ET INSTALLATION

Etape	Procédure/désignation	Qté	Eléments pour l'entretien
⑫	Douille	2	
⑬	Levier de butée de relevage	1	
⑭	Support pivotant 1	1	
			Pour le montage, inversez la procédure de démontage.

DARSTELLUNG IN AUFGELÖSTEN EINZELTEILEN
AUS- UND EINBAUTABELLE

Schritt	Verfahren/Teilebezeichnung	Teilezahl	Wartungspunkte
⑫	Muffe	2	
⑬	Kippanschlaghebel	1	
⑭	Drehklemme 1	1	
			Zum Einbau in der umgekehrten Reihenfolge des Ausbaus vorgehen.

DIAGRAMA DE DESPIECE
TABLA DE DESMONTAJE Y MONTAJE

Operación	Procedimiento/Nombre de la pieza	Cantidad	Puntos de servicio
⑫	Buje	2	
⑬	Palanca de tope de inclinación	1	
⑭	Soporte giratorio 1	1	
			Invierta el orden de los pasos de desmontaje para realizar el montaje.

CHAPTER 8
ELECTRICAL

ELECTRICAL COMPONENTS 8-1

WIRING DIAGRAM 8-2

ELECTRICAL ANALYSIS 8-3
- INSPECTION 8-3
  - Digital circuit tester 8-3
  - Peak voltage measurement 8-3
  - Peak voltage adaptor 8-3

IGNITION SYSTEM 8-5
- WIRING DIAGRAM 8-5
- SERVICE POINTS 8-6
  - IGNITION SPARK GAP 8-6
  - IGNITION SYSTEM PEAK VOLTAGE 8-7
  - Ignitor ass'y coil resistance 8-7
  - SPARK PLUG 8-8
  - SPARK PLUG CAP 8-8
  - ENGINE STOP SWITCH 8-9

CHAPITRE 8 CIRCUIT ELECTRIQUE

COMPOSANTS ELECTRIQUES 8-1

SCHEMA DE CABLAGE 8-2

ANALYSE ELECTRIQUE 8-3
INSPECTION 8-3
Multimètre numérique 8-3
Mesure de la tension de crête 8-3
Adaptateur de tension de crête.....8-3

SYSTEME D'ALLUMAGE 8-5
SCHEMA DE CABLAGE.....8-5
ELEMENTS POUR L'ENTRETIEN 8-6
ECARTEMENT DES ELECTRODES.....8-6
TENSION DE CRETE DU SYSTEME D'ALLUMAGE.....8-7
Resistencia de la bobina del conjunto del dispositivo de encendido.....8-7
BOUGIE 8-8
CAPUCHON DE BOUGIE.....8-8
COUPE-CIRCUIT DE SECURITE 8-9

KAPITEL 8 ELEKTROANLAGE

ELEKTRIKKOMPONENTEN 8-1

STROMLAUFPLAN 8-2

ELEKTROSPEZIFISCHE UNTERSUCHUNG.....8-3
INSPEKTION 8-3
Digitaler Stromkreisprüfer.....8-3
Messung der Spitzenspannung 8-3
Spitzenspannungsadapter.....8-3

ZÜNDANLAGE 8-5
STROMLAUFPLAN 8-5
WARTUNGSPUNKTE 8-6
FUNKENSCHLAGWEITE.....8-6
SPITZENSPANNUNG DER ZÜNDANLAGE 8-7
Widerstand der Zündspule.....8-7
ZÜNDKERZE 8-8
ZÜNDKERZENELEKTRODEN-ABSTAND 8-8
MOTORSTOPPSCHALTER.....8-9

CAPITULO 8 SISTEMA ELECTRICO

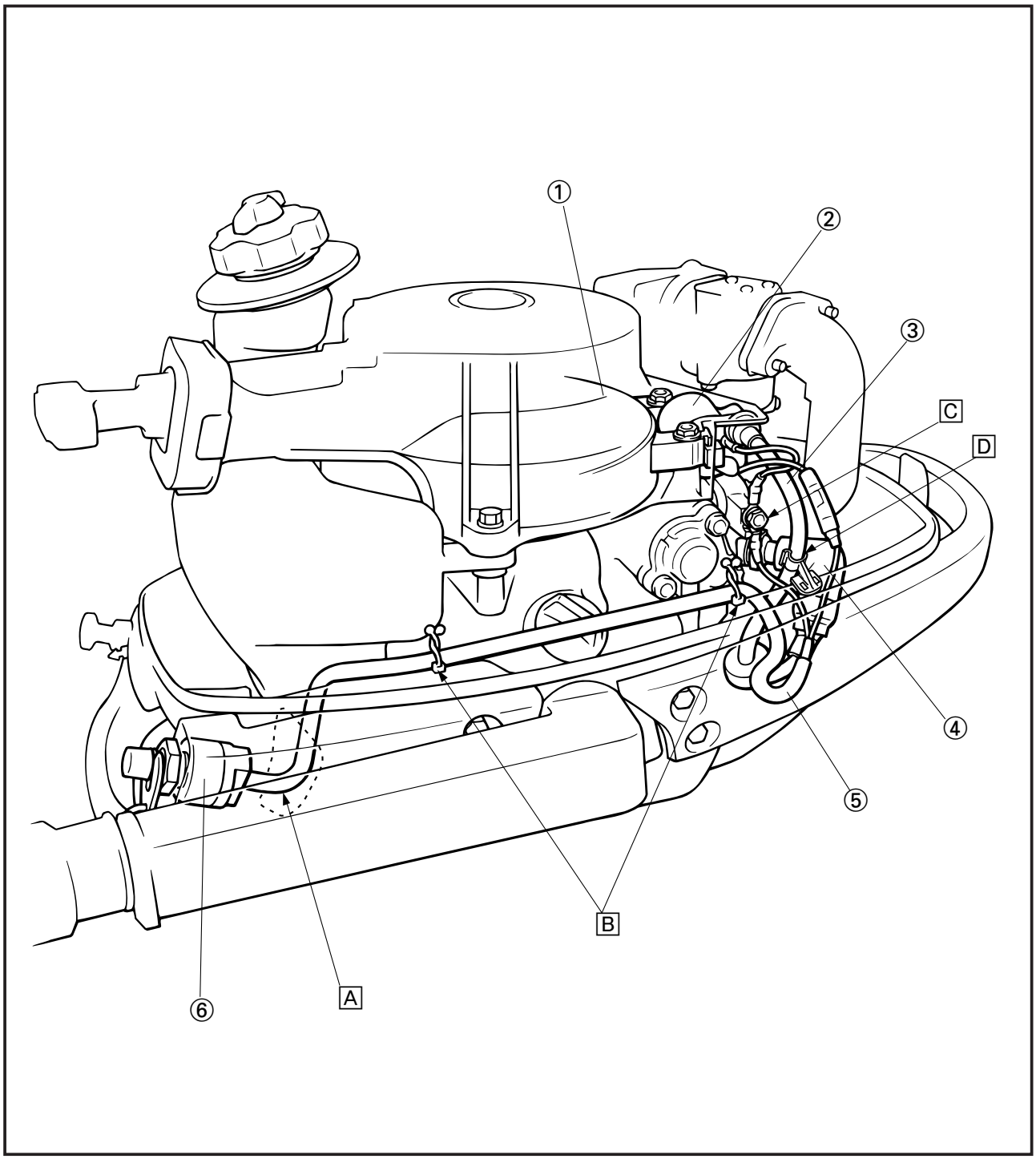
COMPONENTES ELECTRICOS.....8-1

DIAGRAMA DE CABLEADO 8-2

ANALISIS ELECTRICO 8-3
INSPECCION 8-3
Comprobador de circuitos digitales.....8-3
Medida de la tensión máxima.....8-3
Adaptador de tensión máxima 8-3

SISTEMA DE ENCENDIDO 8-5
DIAGRAMA DE CABLEADO.....8-5
PUNTOS DE SERVICIO 8-6
DISTANCIA ENTRE ELECTRODOS DE BUJIA DE ENCENDIDO.....8-6
TENSION MAXIMA DEL SISTEMA DE ENCENDIDO.....8-7
Resistencia de la bobina del conjunto del dispositivo de encendido.....8-7
BUJIA 8-8
TAPA DE LA BUJÍA.....8-8
INTERRUPTOR DE PARADA DEL MOTOR.....8-9

ELECTRICAL COMPONENTS



① Flywheel rotor ass'y
② Ignitor ass'y
③ High tension cord
④ Spark plug cap
⑤ Engine stop switch lead
⑥ Engine stop switch

A Pass the engine stop switch lead into the bottom cowling port side slit.
B Clamp the engine stop switch lead by the clamp on the bottom cowling.
C Ground the cylinder body.
D Clamp the high-tension cord to the clamp on the bottom cowling, using the clamp provided.

COMPOSANTS ELECTRIQUES

① Rotor du volant
② Allumeur
③ Câble haute tension
④ Capuchon de bougie
⑤ Fil du bouton d'arrêt du moteur
⑥ Bouton d'arrêt du moteur

[A] Faites passer le fil du bouton d'arrêt du moteur dans la fente bâbord du capot inférieur.
[B] Fixez le fil du bouton d'arrêt du moteur au moyen des brides du capot inférieur.
[C] Reliez le bloc-cylindre à la masse.
[D] Bridez le câble haute tension au moyen des brides du capot inférieur.

ELEKTRIKKOMPONENTEN

① Schwungradrotor
② Zündanlage
③ Hochspannungskabel
④ Zündkerzenhaube
⑤ Motorstoppschalterkabel
⑥ Motorstoppschalter

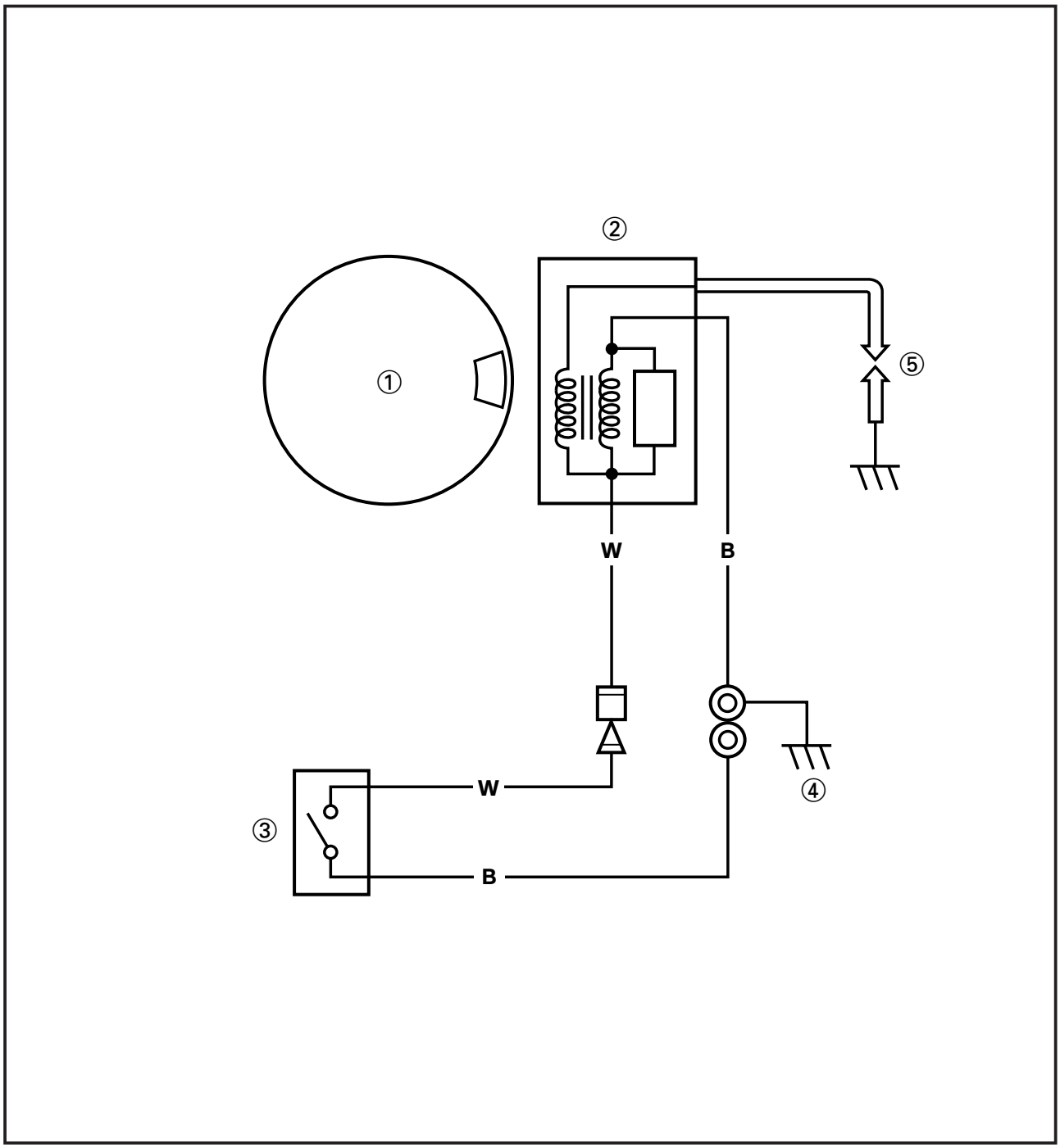
[A] Motorstoppschalterkabel in den Seitenschlitz des Unterwasserteils einführen.
[B] Motorstoppschalterkabel mit der Klemme am Unterwasserteil festklemmen.
[C] Zylindergehäuse erden;
[D] Hochspannungskabel mit der mitgelieferten Klemme an die Klemme des unteren Gehäuseteils festklemmen.

COMPONENTES ELECTRICOS

① Conjunto del rotor del volante
② Conjunto del dispositivo de encendido
③ Cable de alto voltaje
④ Tapa de la bujía
⑤ Cable del interruptor de parada del motor
⑥ Interruptor de parada del motor

[A] Pase el cable del interruptor de parada del motor por la hendidura del lateral de la apertura del capotaje inferior.
[B] Sujete el cable del interruptor de parada del motor con la mordaza colocada en el capotaje inferior.
[C] Conecte a tierra el cuerpo del cilindro.
[D] Sujete el cable de alto voltaje a la abrazadera colocada en el capotaje inferior utilizando la abrazadera suministrada.

WIRING DIAGRAM



① Flywheel rotor ass'y
② Ignitor ass'y
③ Engine stop switch
④ Ground
⑤ Spark plug

B :Black
W :White

SCHEMA DE CABLAGE

① Rotor du volant
② Allumeur
③ Bouton d'arrêt du moteur
④ Masse
⑤ Bougie

B : Noir
W : Blanc

STROMLAUFPLAN

① Schwungradrotor
② Zündanlage
③ Motorstoppschalter
④ Erde
⑤ Zündkerze

B : schwarz
W : weiß

DIAGRAMA DE CABLEADO

① Conjunto del rotor del volante
② Conjunto del dispositivo de encendido
③ Interruptor de parada del motor
④ Conexión a tierra
⑤ Bujía

B : Negro
W : Blanco

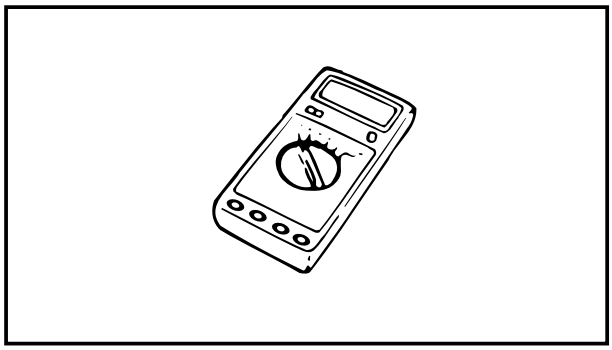
ELECTRICAL ANALYSIS

INSPECTION

Digital circuit tester

NOTE:

Throughout this chapter the digital circuit tester's part number has been omitted. Refer to the following part number.



Digital circuit tester:
90890-06752

NOTE:

"○—○" indicates a continuity of electricity; i.e., a closed circuit at the respective switch position.

Peak voltage measurement

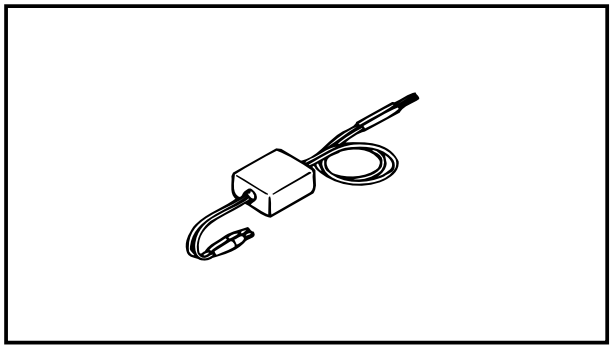
NOTE:

- When checking the condition of the ignition system it is vital to know the peak voltage.
- Cranking speed is dependant on many factors (e.g., fouled or weak spark plugs, a weak battery, etc.). If one of these is defected, the peak voltage will be lower than specification.
- If the peak voltage measurement is not within specification the engine will not operate properly.
- A low peak voltage will also cause components to prematurely wear.

Peak voltage adaptor

NOTE:

- Throughout this chapter the peak voltage adaptor's part number has been omitted. Refer to the following part number.
- The peak voltage adaptor should be used with the digital circuit tester.



Peak voltage adaptor:
90890-03169

ANALYSE ELECTRIQUE

INSPECTION

Multimètre numérique

N.B.:

Le numéro de référence du multimètre numérique a été omis tout au long de ce chapitre. Prenez note du numéro de référence suivant.

Multimètre numérique:
90890-06752

N.B.:

"O-O" indique une continuité de l'électricité; par ex., un circuit fermé pour la position donnée du contacteur.

Mesure de la tension de crête

N.B.:

- Lorsque vous contrôlez le système d'allumage, il est vital de connaître la tension de crête.
- La vitesse de lancement dépend de nombreux facteurs (par ex., bougies encrassées ou défaillantes, batterie plate, etc.). Si l'un d'entre eux est défaillant, la tension de crête sera inférieure aux spécifications.
- Si la tension de crête mesurée n'est pas conforme aux spécifications, le moteur ne fonctionnera pas correctement.
- Une tension de crête insuffisante entraîne également une usure prématurée des composants.

Adaptateur de tension de crête

N.B.:

- Le numéro de référence de cet adaptateur de tension de crête a été omis tout au long de ce chapitre. Prenez note du numéro de référence suivant.
- L'adaptateur de tension de crête soit être utilisé avec le multimètre numérique.

Adaptateur de tension de crête:
90890-03169

ELEKTROSPEZIFISCHE UNTERSUCHUNG

INSPEKTION

Digitaler Stromkreisprüfer

HINWEIS:

In diesem Kapitel wurde die Bestellnummer des digitalen Stromkreisprüfers ausgelassen. Es gilt daher die folgende Bestell-nummer.

Digitaler Stromkreisprüfer:
90890-06752

HINWEIS:

„O-O" weist auf Stromdurchgang hin, d.h. auf einen geschlossenen Stromkreis in der jeweiligen Schalterposition.

Messung der Spitzenspannung

HINWEIS:

- Bei der Zustandsprüfung der Zündanlage muß die Spitzenspannung bekannt sein.
- Die Anlaßdrehzahl ist von zahlreichen Faktoren abhängig (z.B. verschmutzte oder schwache Zündkerzen, schwache Batterie usw.). Wenn die Teile mangelhaft sind, liegt die Spitzenspan-nung unter den Sollwerten.
- Wenn die Spitzenspannung außerhalb des Toleranzbereichs liegt, arbeitet der Motor nicht ordnungsgemäß.
- Niedrige Spitzenspannung führt darüber hinaus zu frühzeitigem Teileverschleiß.

Spitzenspannungsadapter

HINWEIS:

- In diesem Kapitel wurde die Bestellnummer des Spitzenspannungsadapters ausgelassen. Es gilt daher die untenstehende Bestellnummer.
- Der Spitzenspannungsadapter sollte gemeinsam mit dem digitalen Stromkreisprüfer benutzt werden.

Spitzenspannungsadapter:
90890-03169

ANALISIS ELECTRICO

INSPECCION

Comprobador de circuitos digitales

NOTA:

En este capítulo se ha omitido el número de parte del comprobador de circuitos digitales. Refiérase al número de parte que sigue.

Comprobador de circuitos digitales
90890-06752

NOTA:

"O - O" indica continuidad eléctrica, es decir, un circuito cerrado en la correspondiente posición del interruptor.

Medida de la tensión máxima

NOTA:

- Cuando se compruebe el estado del sistema de encendido, es vital saber cuál es la tensión máxima.
- La velocidad de arranque depende de muchos factores (por ejemplo, bujías sucias o que produzcan una chispa débil, batería baja, etc.). Si hay alguno de estos defectos, la tensión máxima será inferior a la especificada.
- Si la medida de la tensión máxima no queda dentro de la especificación, el motor no funcionará correctamente.
- Una baja tensión máxima hará también que se desgasten prematuramente los componentes.

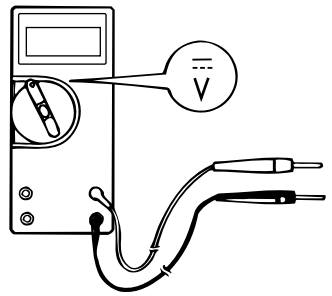
Adaptador de tensión máxima

NOTA:

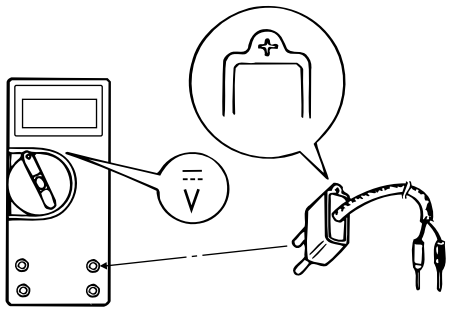
- En este capítulo se ha omitido el número de parte del adaptador de tensión máxima. Refiérase al número de parte que sigue.
- El adaptador de tensión máxima debe usarse con el comprobador de circuitos digitales.

Adaptador de tensión máxima
90890-03169

A



B



- When measuring the peak voltage, connect the peak voltage adaptor to the digital tester and switch the selector to the DC voltage mode.

NOTE:

- Make sure that the adaptor leads are properly installed in the digital circuit tester.
- Make sure that the positive pin (the "+" mark facing up as shown) on the adaptor is installed into the positive terminal of the tester.
- The test harness is needed for the following tests.

A Voltage measurement
B Peak voltage measurement

● Pour mesurer la tension de crête, branchez l'adaptateur de tension de crête sur le multimètre numérique et commutez le sélecteur sur le mode de tension CC.

N.B.:

- Assurez-vous que les fils de l'adaptateur sont correctement branchés au multimètre numérique.
- Assurez-vous que la broche positive (le "+" orienté vers le haut comme illustré) de l'adaptateur est branché sur la borne positive du multimètre.
- Les fils de test sont requis pour les tests suivants.

A Mesure de la tension
B Mesure de la tension de crête

● Bei der Messung der Spitzenspannung den Spitzenspannungsadapter an den digitalen Prüfer anschließen und Schalter auf den WS-Modus einstellen.

HINWEIS:

- Die Adapterleitungen müssen ordnungsgemäß am digitalen Stromkreisprüfer angeschlossen sein.
- Der Plus-Stift („+"-Markierung nach oben - siehe Abbildung) am Adapter muß am Pluspol des Testgerätes angeschlossen sein.
- Der Kabelbaum des Testgerätes wird für die folgenden Prüfungen benutzt.

A Spannungsmessung
B Spitzenspannungsmes-sung

● Cuando mida la tensión máxima, conecte el adaptador de tensión máxima al comprobador digital y ponga el selector en el modo de tensión de c.c.

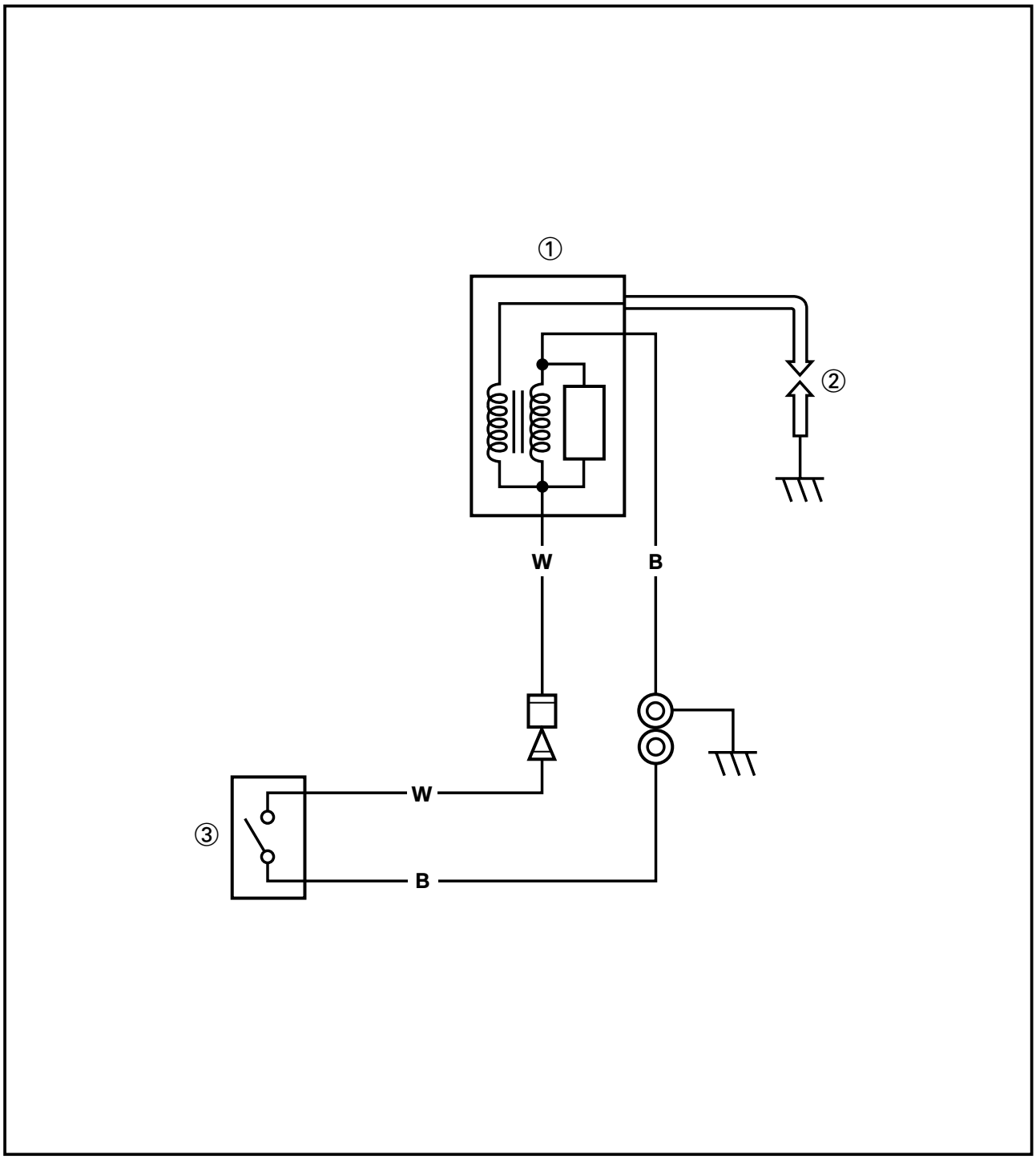
NOTA:

- Asegúrese de que los hilos del adaptador están correctamente instalados en el comprobador de circuitos digitales.
- Asegúrese de que el contacto positivo (marca "+" hacia arriba como se ilustra) del adaptador está instalado en el terminal positivo del comprobador.
- Los hilos de prueba son necesarios para hacer las siguientes verificaciones:

A Medida de tensión
B Medida de tensión máxima

IGNITION SYSTEM

WIRING DIAGRAM



① Ignitor ass'y
② Spark plug
③ Engine stop switch

B :Black
W :White

SYSTEME D'ALLUMAGE

SCHEMA DE CABLAGE

① Allumeur
② Bougie
③ Bouton d'arrêt du moteur

B : Noir
W : Blanc

ZÜNDANLAGE

STROMLAUFPLAN

① Zündanlage
② Zündkerze
③ Motorstoppschalter

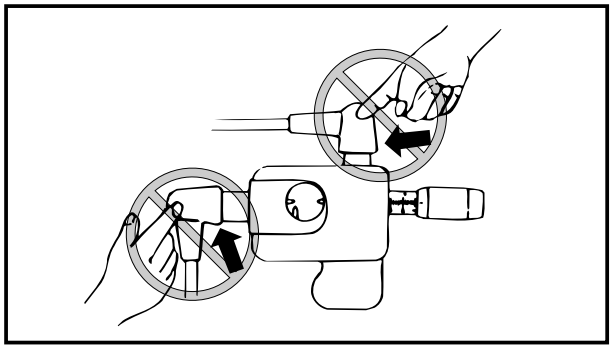
B : schwarz
W : weiß

SISTEMA DE ENCENDIDO

DIAGRAMA DE CABLEADO

① Conjunto del dispositivo de encendido
② Bujía
③ Interruptor de parada del motor

B : Negro
W : Blanco



SERVICE POINTS

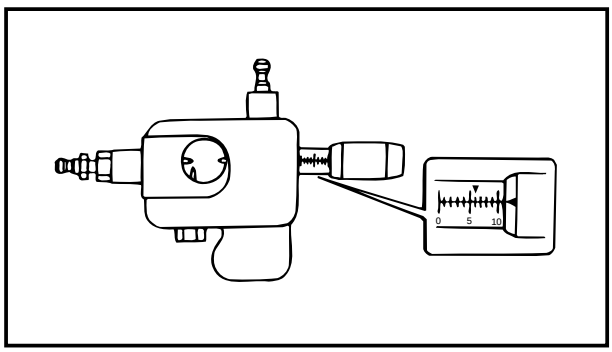
IGNITION SPARK GAP

⚠WARNING

•When checking the spark gap, do not touch any of the connections of the spark gap tester lead wires.
•When performing the spark gap test, take special care not to let sparks leak out of the removed spark plug cap.
•When performing the spark gap check, keep flammable gas or liquids away, since this test can produce sparks.

1. Check:
   •Ignition spark gap
   Less than specification → Continue to check the ignitor ass'y output.

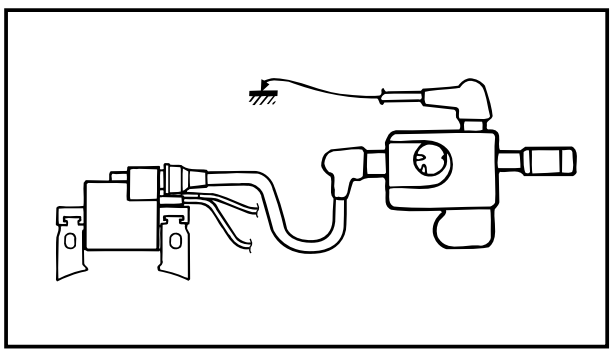
SPARK GAP:
9 mm (0.4 in)



Checking steps:
- Remove the spark plugs from the engine.
- Connect the spark plug cap to the spark gap tester.
- Set the spark gap length on the adjusting knob.

Spark gap tester:
90890-06754

- Crank the engine and observe the ignition system spark through the discharge window.



ELEMENTS POUR L'ENTRETIEN

ECARTEMENT DES ELECTRODES

⚠ AVERTISSEMENT

- **Lors du test de l'écartement des électrodes, ne touchez aucune des connexions des conducteurs du testeur d'écartement des électrodes.**
- **Lorsque vous effectuez le test de l'écartement des électrodes, veillez plus particulièrement à ce que les étincelles produites ne jaillissent pas des capuchons de bougie déposés.**
- **Effectuez le test de l'écartement des électrodes à l'écart des gaz et des liquides inflammables étant donné que ce test génère des étincelles.**

1. Vérifiez:
   - Ecartement des électrodes de la bougie
     Inférieur aux spécifications → Vérifiez la tension de sortie de l'allumeur.

Ecartement des électrodes:
9 mm

Procédure:
- Déposez le capuchon de bougie du moteur.
- Raccordez le capuchon de bougie au testeur d'écartement des électrodes.
- Réglez l'écartement des électrodes sur le bouton de réglage.

Testeur d'écartement des électrodes:

90890-06754

- Lancez le moteur et observez l'étincelle du système d'allumage dans la fenêtre de décharge.

WARTUNGSPUNKTE

FUNKENSCHLAGWEITE

⚠ WARNUNG

- **Bei der Überprüfung der Fun-kenschlagweite niemals irgendeinen Anschluß der Kabel des Funkenschlagweitenprüfers berühren.**
- **Bei der Überprüfung der Funkenschlagweite besonders darauf achten, daß keine Funken aus der abgenommenen Zündkerzenkappe springen.**
- **Funkenschlagweite niemals in der Nähe von entzündlichem Gas oder brennbaren Flüssigkei-ten prüfen, weil bei der Prüfung Funken erzeugt werden können.**

1. Prüfen:
   - Funkenentladeweite
     Unter der Norm → Zündanlage überprüfen.

FUNKENSCHLAGWEITE:
9 mm

Prüfungsschritte:
- Zündkerzen aus dem Motor nehmen.
- Zündkerzenhaube an den Funkschlagweitentester anschließen.
- Funkenschlagweite mit Hilfe des Einstellknopfes einstellen.

Funkenschlagweitenprüfer:

90890-06754

- Motor anwerfen und Zündfunken durch das Entladefenster beobachten.

PUNTOS DE SERVICIO

DISTANCIA ENTRE ELECTRODOS DE BUJIA DE ENCENDIDO

⚠ ATENCION

- **Cuando compruebe la distancia entre electrodos de la bujía, no toque ninguna de las conexiones de los hilos del comprobador.**
- **Cuando realice la prueba de la distancia entre electrodos de la bujía, cuide de que la chispa no salte fuera del capacete de la bujía.**
- **Cuando realice la prueba de la distancia entre electrodos de la bujía, mantenga lejos los gases o líquidos inflamables porque esta prueba puede dar origen a una chispa.**

1. Compruebe:
   - Intervalo de chispa de encendido
     Si es inferior a lo especificado → Continúe comprobando la salida del conjunto del dispositivo de encendido.

DISTANCIA ENTRE ELECTRODOS DE BUJIAS:
9 mm

Operaciones de comprobación:
- Saque las bujías del motor.
- Conecte el capacete de la bujía al comprobador de distancia entre electrodos.
- Ajuste la longitud de la distancia entre electrodos con el botón de ajuste.

Comprobador de distancia entre electrodos de bujías:

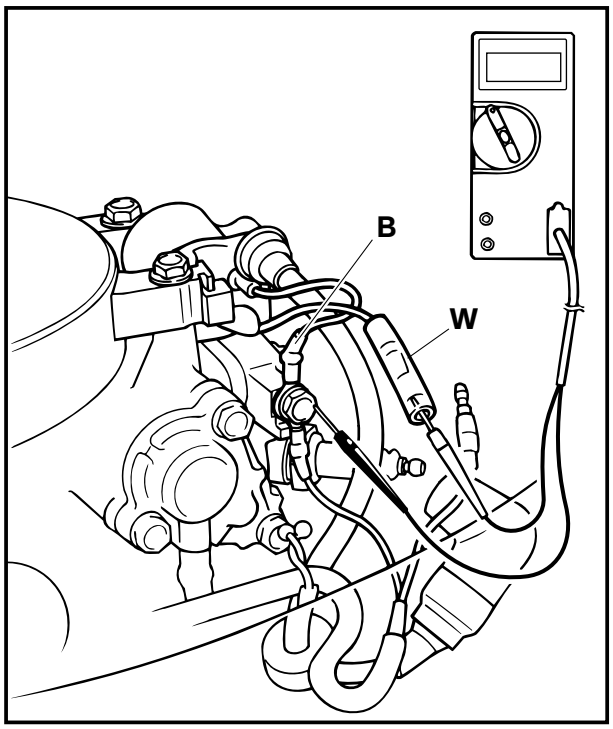
90890-06754

- Ponga en marcha el motor y observe la chispa del sistema de encendido a través de la ventanilla de descarga.

IGNITION SYSTEM PEAK VOLTAGE

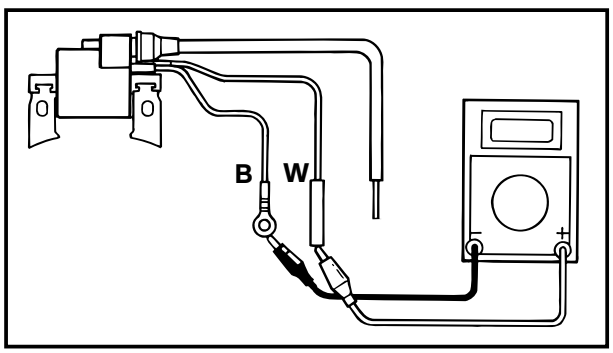
⚠WARNING

When checking the T.C.I. system do not touch any of the connections of the digital tester lead wires and high-tension cord.



1. Remove:
   • Spark plug cap
2. Disconnect:
   • Ignitor ass'y lead (W)
3. Measure:
   • Ignitor ass'y output peak voltage
   Below specification → Replace the or check the ignitor ass'y.

	Output peak voltage W-B	
	Cranking (300 r/min)	
	Opened	
V	126	



Ignitor ass'y coil resistance

1. Remove:
   • Ignitor ass'y
2. Measure:
   • Ignitor ass'y coil resistance
   Out of specification → Replace.

Ignitor ass'y coil resistance:
Primary coil: 0.56 ~ 0.84 Ω

Measuring steps:
- Connect the pocket tester (Ωx1) to the ignitor ass'y lead.

Primary:
Tester (+) lead → White lead
Tester (-) lead → Black lead

TENSION DE SORTIE DE CRETE DU SYSTEME D'ALLUMAGE

⚠AVERTISSEMENT

Lorsque vous vérifiez le système TCI, ne touchez aucune des connexions des fils du multimètre numérique ni le câble haute tension.

1. Déposez:
   - Capuchon de bougie
2. Déconnectez:
   - Câble de l'allumeur (W)
3. Mesurez:
   - Tension de sortie de crête de l'allumeur
     Inférieure aux spécifications → Remplacez ou vérifiez l'allumeur.

	Tension de sortie de crête: W-B
	Lancement (300 tr/min)
	Ouvert
V	126

SPITZENSPANNUNG DER ZÜNDANLAGE

⚠WARNUNG

Bei der Überprüfung der transistorgesteuerten Zündanlage niemals die Anschlüsse des Kabels des digitalen Testgerätes und das Hochspannungskabel berühren.

1. Ausbau:
   - Zündkerzenhaube
2. Abnehmen:
   - Zündanlagenkabel (W)
3. Messen:
   - Ausgangsspitzenspannung der Zündanlage
     Abweichung → Zündanlage ersetzen oder überprüfen.

	Ausgangsspitzenspannung W-B
	Anlassen (300 U/min)
	geöffnet
V	126

VOLTAJE MÁXIMO DEL SISTEMA DE ENCENDIDO ADVERTENCIA

⚠ATENCION

Cuando compruebe el sistema T.C.I., no toque ninguna de las conexiones de los alambres del cable del probador digital ni el cable de alto voltaje.

1. Extraiga:
   - Tapa de la bujía
2. Desconecte:
   - Cable del conjunto del dispositivo de encendido (W)
3. Mida:
   - Voltaje máximo de salida del conjunto del dispositivo de encendido
     Si está por debajo de la especificación → Sustituya el conjunto del dispositivo de encendido o compruebe el mismo.

	Voltaje máximo de salida W-B
	Arranque (300 r/min)
	Abierto
V	126

Résistance de la bobine de l'allumeur

1. Déposez:
   - Allumeur
2. Mesurez:
   - Résistance de la bobine de l'allumeur
     Hors spécifications → Remplacez.

Résistance de la bobine de l'allumeur:
Bobine primaire:
0,56 ~ 0,84 Ω

Procédure:
- Connectez le multimètre (Ω x 1) au câble de l'allumeur.

Primaire:
Fil (+) du multimètre → Fil blanc
Fil (-) du multimètre → Fil noir

Widerstand der Zündspule

1. Ausbau:
   - Zündanlage
2. Messung:
   - Widerstand der Zündspule
     Abweichung → auswechseln.

Widerstand der Zündspule:
Primärwicklung:
0,56 ~ 0,84 Ω

Meßschritte:
- Taschenprüfgerät (Ωx1) an das Zündkabel anschließen.

Primärspule:
Testerkabel (+) → weißes Kabel
Testerkabel (-) → schwarzes Kabel

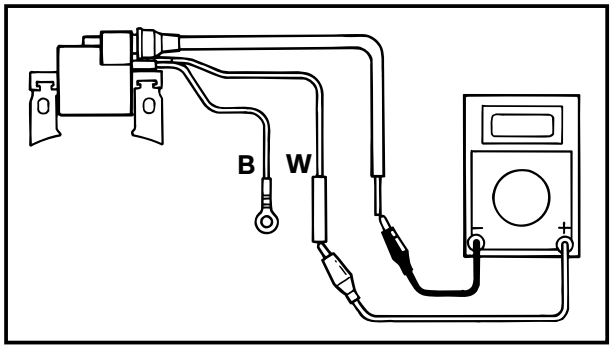
Resistencia de la bobina del conjunto del dispositivo de encendido

1. Extraiga:
   - Conjunto del dispositivo de encendido
2. Mida:
   - Resistencia de la bobina del conjunto del dispositivo de encendido
     Si está fuera de especificación → Sustitúyala.

Resistencia de la bobina del conjunto del dispositivo de encendido:
Bobina primaria:
0,56 ~ 0,84Ω

Pasos de medición:
- Conecte el probador de bolsillo (Ωx1) al cable del conjunto del dispositivo de encendido.

Primaria:
Cable (+) del probador → Cable blanco
Cable (-) del probador → Cable negro



Ignitor ass'y coil resistance:
Secondary coil: 11.6 ~ 17.4 kΩ

Measuring steps:
- Connect the pocket tester (kΩx1) to the ignitor ass'y lead.

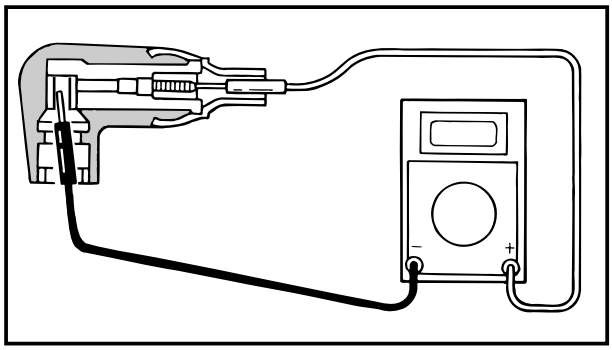
Secondary:
Tester (+) lead → White lead
Tester (-) lead → High-tension cord

SPARK PLUG

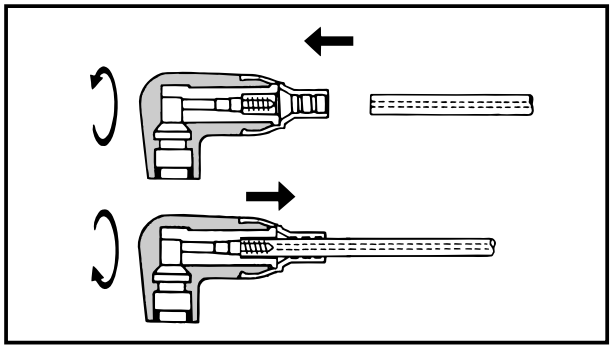
Refer to "GENERAL" in chapter 3.

SPARK PLUG CAP (WITH RESISTER)

1. Inspect:
   - Spark plug cap
     Loose → Tighten.
     Cracks/damage → Replace.
2. Remove:
   - Spark plug cap
3. Measure:
   - Spark plug cap resistance
     Out of specification → Replace.



Spark plug cap resistance:
With resister type
4.0 ~ 6.0 kΩ



Replacement steps:
(resister type)
- To remove the spark plug cap turn it counter clockwise.
- To install the spark plug cap turn it clockwise until it is tight.

Résistance de la bobine de l'allumeur:
Bobine secondaire:
11,6 ~ 17,4 kΩ

Procédure:
- Connectez le multimètre (kΩ x 1) au câble de l'allumeur.

Secondaire:
Fil (+) du multimètre → Fil blanc
Fil (-) du multimètre → Câble haute tension

BOUGIE

Voir la section "CARACTERISTIQUES GENERALES" dans le chapitre 3.

CAPUCHON DE BOUGIE (AVEC RESISTANCE)

1. Inspectez:
   - Capuchon de bougie
     Desserré → Serrez.
     Fissuré/Endommagé → Remplacez.
2. Déposez:
   - Capuchon de bougie
3. Mesurez:
   - Résistance du capuchon de bougie
     Hors spécifications → Remplacez.

Résistance du capuchon de bougie:
(Bougie à résistance)
4,0 ~ 6,0 kΩ

Procédure:
(type résistance)
- Pour déposer le capuchon de bougie, tournez-le dans le sens antihoraire.
- Pour installer le capuchon de bougie, tournez-le dans le sens horaire jusqu'à ce qu'il soit bien serré.

Widerstand der Zündspule:
Sekundärspule:
11,6 ~ 17,4 kΩ

Meßschritte:
- Taschenprüfgerät (kΩx1) an das Zündkabel anschließen.

Sekundärspule:
Testerkabel (+) → weißes Kabel
Testerkabel (-) → Hochspannungskabel

ZÜNDKERZE

Siehe „ALLGEMEINES" in Kapitel 3.

ZÜNDKERZENELEKTRODENABSTAND (MIT WIDERSTAND)

1. Prüfen:
   - Elektrodenabstand
     Zündkerze locker → anziehen
     Risse/Schäden → auswechseln.
2. Ausbau:
   - Zündkerzenhaube
3. Messen:
   - Widerstand der Zündker-zenhaube
     Abweichung → auswechseln.

Zündkerzenhaubenwiderstand:
mit Widerstand
4,0 ~ 6,0 kΩ

Auswechselungsschritte:
(Widerstandzündkerze)
- Zündkerzenhaube zum Abnehmen entgegen dem Uhrzeigerlauf drehen.
- Zündkerzenhaube zum Einbauen im Uhrzeigersinn drehen, bis sie festsitzt.

Resistencia de la bobina del conjunto del dispositivo de encendido:
Bobina secundaria:
11,6 ~ 17,4kΩ

Pasos de medición:
- Conecte el probador de bolsillo (kΩx1) al cable del conjunto del dispositivo de encendido.

Secundaria:
Cable (+) del probador → Cable blanco
Cable (-) del probador → Cable de alto voltaje

BUJIA

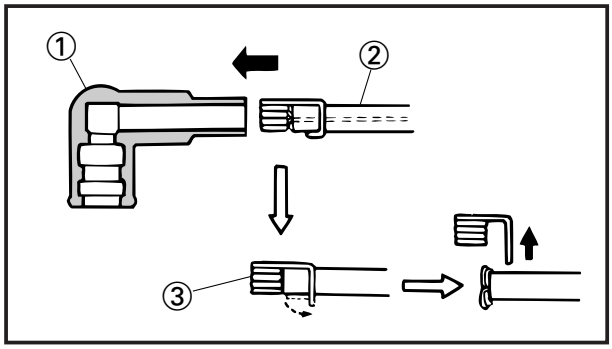
Consulte "GENERALIDADES" en el capítulo 3.

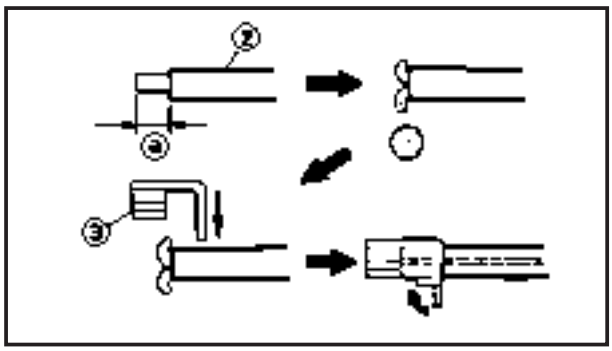
TAPA DE LA BUJÍA (CON RESISTENCIA)

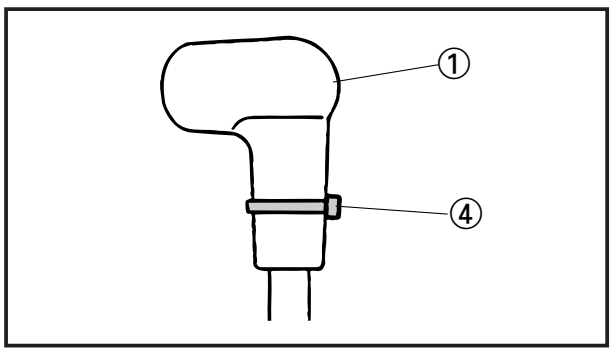
1. Inspeccione:
   - Capacete de bujía
     Suelto → Apriete.
     Agrietado/dañado → Sustituya.
2. Extraiga:
   - Tapa de la bujía
3. Mida
   - Resistencia del capacete de la bujía
     Si está fuera de especificación → Sustitúyala.

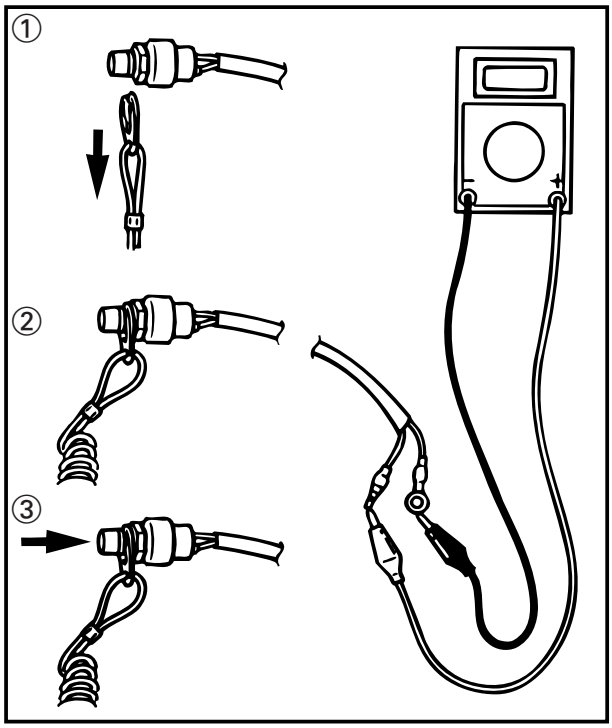
Resistencia de la tapa de la bujía:
Con tipo de resistencia
4,0 ~ 6,0 Ω

Operaciones de sustitución
(tipo di resistancia)
- Para quitar el capacete de la bujía, gírelo en sentido antihorario.
- Para instalar el capacete de la bujía, gírelo en sentido horario hasta que quede apretado.









SPARK PLUG CAP (STANDARD)

1. Inspect:
   - Spark plug cap
     Cracks/damage → Replace.
   - Plug cap spring
     Deformity/Damage → Replace.

Replacement steps:
(standard type)

- Remove the high-tension cord ② from the spark plug cap ① by pulling it.
- Remove the plug cap spring ③ and lift up from the high-tension cord ②.
- Cut off the end of the high-tension cord about length ⓐ.

Length ⓐ:
5 mm (0.2 in)

- Strip off cord end about ⓐ and fit the plug cap spring ③.
- To fit the high-tension cord to the spark plug cap push into the plug cap.
- Bind the plug cap ① bottom tightly with the clamp clip ④ and fasten it.

ENGINE STOP SWITCH

1. Check:
   - Continuity
     No continuity → Replace.

	Lead color	
	White	Black
Remove the lock plate ①.	○	○
Install the lock plate ②.		
Push the Button ③.	○	○

CAPUCHON DE BOUGIE (STANDARD)

1. Inspectez:
   - Capuchon de bougie
     Fendu/endommagé → Remplacez.
   - Ressort du capuchon de bougie
     Déformé/endommagé → Remplacez.

Procédure:
(type standard)
- Déposez le câble haute tension ② du capuchon de bougie ① en tirant dessus.
- Déposez le ressort du capuchon de bougie ③ en le soulevant du câble haute tension ②.
- Coupez l'extrémité du câble haute tension approximativement sur la longueur ⓐ.

Longueur ⓐ:
5 mm

- Dénudez l'extrémité du câble approximativement sur la longueur ⓐ et ajustez le ressort du capuchon de bougie ③.
- Pour raccorder le câble haute tension au capuchon de bougie, enfoncez le câble dans le capuchon.
- Fixez fermement le capuchon de bougie ① au moyen du collier de bridage ④ et serrez celui-ci.

COUPE-CIRCUIT DE SECURITE

1. Vérifiez:
   - Continuité
     Pas de continuité → Remplacez.

	Couleur du fil	
	Blanc	Noir
Retirez la plaquette de coupe-contact. ①	○——	——○
Installez la plaquette de verrouillage. ②		
Appuyez sur le bouton. ③	○——	——○

ZÜNDKERZENELEKTRODENABSTAND (NORMAL)

1. Prüfen:
   - Zündkerzenhaube
     Risse/Schäden → ersetzen.
   - Zündkerzenfeder
     verbogen/beschädigt → ersetzen.

Auswechselungsschritte:
(Standardzündkerze)
- Hochspannungskabel ② von der Zündkerze ① abziehen.
- Zündkerzenkappenfeder ③ abnehmen und vom Hochspannungskabel ② aufheben.
- Ende des Hochspannungskabels bis zur Länge ⓐ abschneiden.

Länge ⓐ:
5 mm

- Kabelende bei ⓐ abstreifen und Zündkerzenfeder ③ anbringen.
- Zum Befestigen des Hochspannungskabels an die Zündkerzenkappe das Kabel in die Zündkerzenhaube eindrücken.
- Zündkerzenkappe ① fest eindrücken und mit der Schelle ④ befestigen.

MOTORSTOPPSCHALTER

1. Prüfen:
   - Stromdurchgang
     Kein Stromdurchgang → Schalter ersetzen.

	Kabelfarbe	
	weiß	schwarz
Sicherungsblech ① entfernen.	○——	——○
Sicherungsblech ② einbauen.		
Knopf ③ betätigen.	○——	——○

TAPA DE LA BUJÍA (ESTÁNDAR)

1. Inspeccione:
   - Tapa de la bujía
     Si hay grietas/deterioro → Sustitúyala.
   - Resorte de la tapa de conexión
     Si hay deformidades/deterioro → Sustitúyalo.

Pasos de sustitución:
(tipo estándar)
- Extraiga el cable de alto voltaje ② de la tapa de la bujía ① tirando del mismo.
- Extraiga el resorte de la tapa de conexión ③ y elévelo para separarlo del cable de alto voltaje ②.
- Corte el extremo del cable de alto voltaje a aproximadamente la longitud ⓐ.

Longitud ⓐ:
5 mm

- Desnude el extremo del cable aproximadamente una longitud igual a ⓐ y coloque el resorte de la tapa de conexión ③.
- Para colocar el cable de alto voltaje en la tapa de la bujía empuje la tapa de conexión.
- Afiance de forma ajustada la parte inferior de la tapa de conexión ① con la mordaza de la abrazadera ④ y sujételas.

INTERRUPTOR DE PARADA DEL MOTOR

1. Compruebe:
   - Continuidad
     No hay continuidad → Sustituya.

	Color del hilo	
	Blanco	Negro
Quite la placa de bloqueo ①.	○——	——○
Instale la placa de bloqueo ②.		
Pulse el botón ③.	○——	——○

CHAPTER 9
TROUBLE-ANALYSIS

TROUBLE ANALYSIS.....9-1
TROUBLE ANALYSIS CHART 9-1

CHAPITRE 9 DEPANNAGE

DEPANNAGE 9-1
TABLEAU DE DEPANNAGE 9-1

KAPITEL 9 PROBLEMLÖSUNGEN

STÖRUNGSSUCHE 9-1
STÖRUNGSSUCHTABELLE 9-1

CAPITULO 9 DIAGNOSTICO DE PROBLEMAS

ANALISIS DE LAS AVERIAS 9-1
TABLA DE ANALISIS DE LAS AVERIAS 9-1

TROUBLE ANALYSIS

NOTE:

The following items should be checked before the "Trouble analysis" chart is consulted.
1.The battery is charged and its specified gravity is within specification.
2.There are no incorrect wiring connections.
3.Wiring connections are properly secured and are not rusty.
4.The lanyard is attached to the engine stop switch.
5.The shift position is in neutral.
6.Fuel is reaching the carburetor.
7.The rigging and engine settings are correct.
8.The engine is free from any "Hull problem".

TROUBLE ANALYSIS CHART

Trouble mode								Check elements	
ENGINE WILL NOT START	ROUGH IDLING	ENGINE STALLS	ENGINE WILL NOT STOP	POOR PERFORMANCE	OVERHEATING	LOOSE STEERING	HARD SHIFTING	Relative part	Reference Chapter
								FUEL SYSTEM	
○		○		○				Fuel hose	4
○				○				Fuel joint	4
○	○			○				Fuel filter	4
○				○				Fuel pump	4
○	○			○				Carburetor	4
	○	○		○				● Idle speed	3
	○	○		○	○			● Pilot screw	3
○	○	○		○	○			● Pilot jet	3
		○		○				Throttle cable	3
								POWER UNIT	
○	○	○			○			Spark plug	3
○	○			○				Compression	3
○								Valve clearance	3
○	○			○				T.C.I. air gap	3
○	○			○				Intake and exhaust valves	5
○	○			○				Intake and exhaust valve seat	5
○	○							Cylinder head gasket	5
○				○				Piston rings	5
○				○				Piston	5
					○			Thermostat	5
					○			Water passage	5

TROUBLE ANALYSIS

Trouble mode								Check elements	
ENGINE WILL NOT START	ROUGH IDLING	ENGINE STALLS	ENGINE WILL NOT STOP	POOR PERFORMANCE	OVERHEATING	LOOSE STEERING	HARD SHIFTING	Relative part	Reference Chapter
								LOWER UNIT	
○							○	Neutral position	6
○							○	Clutch	6
○							○	Gear	6
				○	○			Water inlet	6
				○	○			Water pump	6
				○				Propeller shaft	6
							○	Shifter/Pin	6
							○	Shift cam	6
							○	Shift rod	6
							○	Lower case	6
								BRACKET UNIT	
						○		Bracket	7
						○		Mount rubber	7
						○		Steering friction ass'y	7
								ELECTRICAL	
○	○	○		○				Ignitor ass'y	8
			○					Engine stop switch /Wire lead	8

DEPANNAGE

N.B. :

Les vérifications suivantes doivent être effectuées avant de consulter le tableau de "Dépannage".

1. La batterie est chargée et son poids volumique conforme aux spécifications.
2. Il n'y a pas de connexions erronées.
3. Les connexions sont correctement établies et ne sont pas corrodées.
4. Le cordon est fixé au coupe-circuit de sécurité.
5. L'inverseur est au point mort.
6. Le carburant arrive dans le carburateur.
7. L'installation et les réglages du moteur sont corrects.
8. Le moteur hors-bord est exempt de tout "problème de coque".

TABLEAU DE DEPANNAGE

Problème										Eléments à vérifier	
LE MOTEUR REFUSE DE DEMARRER	RALENTI IRREGULIER	LE MOTEUR CALE	LE MOTEUR REFUSE DE S'ARRETER	PERFORMANCES MEDIOCRES	SURCHAUFFE	DIRECTION FLOUE	INVERSION DIFFICILE	IINDICATION D'AVERTISSEMENT IRREGULIERE	CHARGE INSUFFISANTE DE LA BATTERIE	Composant connexe	Chapitre de référence
										CIRCUIT D'ALIMENTATION	
○		○		○						Tuyau d'alimentation	4
○				○						Raccord à carburant	4
○	○			○						Filtre à carburant	4
○				○						Pompe à carburant	4
○	○			○						Carburateur	4
	○	○		○						• Régime de ralenti	3
	○	○		○	○					• Vis de réglage	3
○	○	○		○	○					• Biellette d'accélérateur	3
		○		○						Câble d'accélérateur	3
										MOTEUR	
○	○	○			○					Bougies	3
○	○			○						Compression	3
○										Courroie de synchronisation	3
○	○			○						Entrefer TCI	3
○	○			○						Soupapes d'admission et d'échappement	5
○	○			○						Siège des soupapes d'admission et d'échappement	5
○	○									Joint de culasse	5
○				○						Segments	5
○				○						Piston	5
					○					Thermostat	5
					○					Conduit d'eau	5

Problème										Eléments à vérifier	
LE MOTEUR REFUSE DE DEMARRER	RALENTI IRREGULIER	LE MOTEUR CALE.	LE MOTEUR REFUSE DE S'ARRETER	PERFORMANCES MEDIOCRES	SURCHAUFFE	DIRECTION FLOUE	INVERSION DIFFICILE	INDICATION D'AVERTISSEMENT IRREGULIERE	CHARGE INSUFFISANTE DE LA BATTERIE	Composant connexe	Chapitre de référence
										BOITIER D'HELICE	
○							○		○	Point mort	6
○							○		○	Embrayage	6
○							○		○	Engrenage	6
				○	○					Prise d'eau	6
				○	○					Pompe à eau	6
				○						Arbre d'hélice	6
							○		○	Inverseur/Goupille	6
							○		○	Came d'inverseur	6
							○		○	Tige d'inverseur	6
							○		○	Carter inférieur	6
				○						Sélection des cales d'épaisseur	6
										SUPPORT	
						○				Support	7
						○				Coussinet	7
						○				Friction de la direction	7
										CIRCUIT ELECTRIQUE	
○	○	○		○						Allumeur	8
			○							Bouton d'arrêt du moteur/Fil	8

STÖRUNGSSUCHE

HINWEIS

Die folgenden Punkte sollten vor der Hinzunahme der Störungssuchtabelle geprüft werden.

1. Ist die Batterie geladen und entspricht ihr spezifisches Gewicht den Spezifikationen?
2. Sind alle Kabel richtig angeschlossen?
3. Sind alle Kabelanschlüsse ordnungsgemäß abgesichert und rostfrei?
4. Ist die Abzugsleine an den Motorabstellschalter angeschlossen?
5. Steht der Schalter in Leerlaufstellung?
6. Wird der Vergaser mit Kraftstoff versorgt?
7. Sind Tauwerk und Motor ordnungsgemäß eingestellt?
8. Weist der Motor kein Rumpfproblem auf?

STÖRUNGSSUCHTABELLE

Störungsart										Überprüfungsbedürftige Punkte	
MOTOR SPRINGT NICHT AN	UNRUNDER LEERLAUF	MOTOR SPRINGT AUS	MOTOR LÄSST SICH NICHT ABSTELLEN	MANGELHAFTE LEISTUNG	ÜBERHITZUNG	LOCKERE LENKUNG	SCHWERGÄNGIGE SCHALTUNG	UNREGELMÄSSIGE WARNANZEIGEN	BATTERIE LÄSST SICH SCHLECHT AUFLADEN	Betroffenes Teil	Bezugskapitel
										KRAFTSTOFFANLAGE	
○		○		○						Kraftstoffschlauch	4
○				○						Kraftstoffanschluß	4
○	○			○						Kraftstoffilter	4
○				○						Kraftstoffpumpe	4
○	○			○						Vergaser	4
	○	○		○						• Leerlaufdrehzahl	3
	○	○		○	○					• Leerlaufeinstellschraube	3
○	○	○		○	○					• Gasgestänge	3
		○		○						Gaszugkabel	3
										ANTRIEBSEINHEIT	
○	○	○			○					Zündkerzen	3
○	○			○						Verdichtung	3
○										Taktriemen	3
○	○			○						T.C.I.-Entladeweite	3
○	○			○						Ein- und Auslaßventile	5
○	○			○						Ein- und Auslaßventilsitz	5
○	○									Zylinderkopfdichtung	5
○				○						Kolbenringe	5
○				○						Kolben	5
					○					Thermostat	5
					○					Kühlwasserkanäle	5

Störungsart										Überprüfungsbedürftige Punkte	
MOTOR SPRINGT NICHT AN	UNRUNDER LEERLAUF	MOTOR SPRINGT AUS	MOTOR LÄSST SICH NICHT ABSTELLEN	MANGELHAFTE LEISTUNG	ÜBERHITZUNG	LOCKERE LENKUNG	SCHWERGÄNGIGE SCHALTUNG	UNREGELMÄSSIGE WARNANZEIGEN	BATTERIE LÄSST SICH SCHLECHT AUFLADEN	Betroffenes Teil	Bezugskapitel
										UNTERWASSERTEIL	
○							○		○	Leerlaufstellung	6
○							○		○	Kupplung	6
○							○		○	Getriebe	6
				○	○					Wassereinlauf	6
				○	○					Wasserpumpe	6
				○						Propellerwelle	6
							○		○	Schalter/Stift	6
							○		○	Schaltnocken	6
							○		○	Schaltstange	6
							○		○	Unterwassergehäuse	6
				○						Anpassung mit Beilagen	6
										AUFHÄNGUNGSGRUPPE	
						○				Aufhängung	7
						○				Halterungsgummi	7
						○				Lenkungsreibwiderstand	7
										ELEKTRIK	
○	○	○		○						Zündung	8
			○							Motorstoppschalter/kabel	8

ANALISIS DE LAS AVERIAS

NOTA:

Antes de consultar la tabla de “Análisis de las averías” debe comprobarse que:

1. La batería está cargada y su densidad está dentro de la especificación.
2. No se han hecho conexiones incorrectas.
3. Las conexiones de los hilos son firmes y no están oxidadas.
4. El cable de tracción está fijo al interruptor de parada del motor.
5. La posición de cambio es la de punto muerto.
6. El combustible llega al carburador.
7. Los ajustes del varillaje y del motor son correctos.
8. El motor está libre de cualquier “Problema del casco”.

TABLA DE ANALISIS DE LAS AVERIAS

Modo de avería										Elementos que se verifican	
EL MOTOR NO ARRANCA	RALENTI IRREGULAR	EL MOTOR SE “CALA”	EL MOTOR NO SE DETIENE	MAL RENDIMIENTO	SOBRECALENTAMIENTO	DIRECCION FLOJA	CAMBIO “DURO”	INDICACION DE AVISO IRREGULAR	INCORRECTA CARGA DE LA BATERIA	Parte correspondiente	Capítulo de referencia
										SISTEMA DE COMBUSTIBLE	
○		○		○						Manguera de combustible	4
○				○						Junta en la línea de combustible	4
○	○			○						Filtro de combustible	4
○				○						Bomba de combustible	4
○	○			○						Carburador	4
	○	○		○						● Velocidad de ralentí	3
	○	○		○	○					● Tornillo piloto	3
○	○	○		○	○					● Varilla del acelerador	3
		○		○						Cable del acelerador	3
										GRUPO MOTOR	
○	○	○			○					Bujías	3
○	○			○						Compresión	3
○										Correa de la distribución	3
○	○			○						Espacio de aire del T.C.I.	3
○	○			○						Válvulas de admisión y escape	5
○	○			○						Asiento de válvulas de admisión y escape	5
○	○									Junta de culata	5
○				○						Segmentos	5
○				○						Pistón	5
					○					Termostato	5
					○					Conducto de agua	5

Modo de avería										Elementos que se verifican	
EL MOTOR NO ARRANCA	RALENTI IRREGULAR	EL MOTOR SE "CALA"	EL MOTOR NO SE DETIENE	MAL RENDIMIENTO	SOBRECALENTAMIENTO	DIRECCION FLOJA	CAMBIO "DURO"	INDICACION DE AVISO IRREGULAR	INCORRECTA CARGA DE LA BATERIA	Parte correspondiente	Capítulo de referencia
										UNIDAD INFERIOR	
○							○		○	Posición de punto muerto	6
○							○		○	Embrague	6
○							○		○	Engranaje	6
				○	○					Entrada de agua	6
				○	○					Bomba de agua	6
				○						Eje de la hélice	6
							○		○	Palanca de cambio/pasador	6
							○		○	Leva de cambio	6
							○		○	Varilla de cambio	6
							○		○	Caja inferior	6
				○						Ajuste de suplementos	6
										UNIDAD DE SOPORTE	
						○				Soporte	7
						○				Pieza de montaje de caucho	7
						○				Fricción de la dirección	7
										SISTEMA ELECTRICO	
○	○	○		○						Conjunto del dispositivo de encendido	8
			○							Interruptor de parada del motor/cable	8

SELVA S.p.A.

Sede legale, Direzione e stabilimento principale / Head office and main factory:
23037 Tirano (Sondrio) – Italy – Viale dell' Industria,13
Tel. / Ph.++39-0342-702451 – Fax ++39-0342-705361
E-mail: tirano@selvamarine.com

Ufficio Commerciale ed Esposizione / Branch office and Show-room:
20099 Sesto San Giovanni (Milano) – Italy – Via Carducci, 221
Tel. / Ph.++39-02-22470841/26224546 – Fax ++39-02-26221806
E-mail: sesto@selvamarine.com